N° 314 | janvier – mars 2017

Faune sauvage

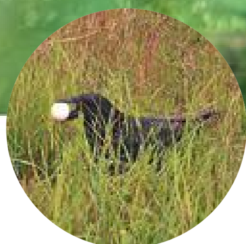
le bulletin technique & juridique de l'Office national de la chasse et de la faune sauvage



Connaissance & gestion des espèces

Estimations des tableaux de chasse nationaux pour la saison 2013-2014 : bécassines et canards

p. 16 et p. 22









Office National
de la Chasse
et de la Faune Sauvage

Passionnés de nature, gestionnaires cynégétiques, retrouvez *Faune sauvage* et encore plus d'informations sur www.oncfs.gouv.fr



Découvrez aussi

- **Les actualités** nationales et régionales...
- **Les pages** des réseaux de correspondants
- **Les rubriques** Études et Recherche...



Et les précédents numéros de ***Faune sauvage***...

Inscrivez-vous à la lettre d'information sur www.oncfs.gouv.fr



Faune sauvage N° 314 – 1er trimestre 2017 – parution mars 2017
le bulletin technique & juridique de l'Office national de la chasse et de la faune sauvage
ONCFS – Mission Communication – 85 bis avenue de Wagram – 75017 Paris – Tél. : 01 44 15 17 10 – Fax : 01 47 63 79 13

Directeur de la publication : Jean-Pierre Poly
Rédacteur en chef : Richard Rouxel (richard.rouxel@oncfs.gouv.fr)
Comité de rédaction : Antoine Derieux, Yves Ferrand, David Gaillardon, Dominique Gamon, Éric Hansen, Christelle Gobbe, Guillaume Rousset, Richard Rouxel, Gérard Ruven, Nirmala Séon-Massin
Service abonnement : Tél. : 01 44 15 17 06 – Fax : 01 47 63 79 13 – abonnement-faunesauvage@oncfs.gouv.fr
Vente au numéro : Service documentation – BP 20 – 78612 Le Perray-en-Yvelines
Tél. : 01 30 46 60 25 – Fax : 01 30 46 60 99 – doc@oncfs.gouv.fr
Prix : 5,60 € ttc le numéro (pays tiers : 6,00 € ttc)
Remise de 25 % à partir de 30 exemplaires, participation aux frais de port de 10 € de 30 à moins de 100 exemplaires et 20 € au-delà.

Office National
de la Chasse
et de la Faune Sauvage

Conception : www.chromatiques.fr – 47 av. du Docteur Netter – 75012 Paris – www.chromatiques.fr
Impression : Jouve – Imprimé sur papier issu de forêts durablement gérées et par un imprimeur certifié Imprim'Vert.

ISSN 1626-6641 – Dépôt légal : mars 2017

Le comité de rédaction remercie les auteurs, les photographes et les relecteurs pour leur contribution.

Éditorial



© Roxane Leverrier/ONCFS

Jean-Pierre Poly, Directeur général

La connaissance des prélèvements cynégétiques, une étape indispensable

La gestion cynégétique durable repose principalement sur trois piliers de connaissance : l'évaluation des effectifs et de leur tendance démographique, la connaissance des paramètres qui régissent la dynamique des populations concernées et l'estimation des prélèvements opérés sur cette population.

Les deux premiers piliers s'appuient sur des protocoles de recherches ou de monitoring éprouvés de longue date par la communauté scientifique. Ils mettent en jeu des organisations nationales ou internationales, et bénéficient de nombreux travaux théoriques qui permettent d'accroître sans cesse leur efficience.

Le troisième pilier, à la fois simple dans son objectif et basique quant aux données à récolter, fait face à de nombreuses difficultés. De par sa nature, il oblige à se rapprocher de la communauté cynégétique et à rechercher sa participation active dans le processus. Une première barrière doit être franchie qui consiste à convaincre cette communauté de l'intérêt d'une telle information. Les différentes enquêtes sur les tableaux de chasse à tir réalisées en France au cours des dernières décennies soulignent l'attention portée par de nombreux acteurs aux résultats publiés. Non seulement ces derniers intéressent les chasseurs eux-mêmes vis-à-vis de leur pratique, mais l'ensemble de nos concitoyens disposent alors d'estimations objectives.

Plus encore, cette transparence s'avère désormais indispensable dans un contexte de gestion adaptative, en particulier en ce qui concerne les oiseaux migrateurs pour lesquels cette gestion doit se construire avec les autres pays concernés. L'heure est à l'exploitation cynégétique durable et, par conséquent, à l'ajustement des prélèvements à la dynamique des populations des espèces gibiers.

Si on peut raisonnablement penser qu'un consensus se dégage quant à l'utilité de disposer d'estimations fiables des prélèvements cynégétiques, encore faut-il mettre en œuvre la récolte de cette information. Les diversités de structure et de culture cynégétique à l'échelle européenne compliquent singulièrement les démarches possibles. Certains pays imposent la déclaration annuelle des tableaux de chasse, d'autres se contentent d'approximations voire d'estimations à dire d'expert. Consciente de l'importance de telles données, la FACE, avec son projet « Artémis » initié en 2006, rassemble les informations disponibles dans les pays de l'Union européenne.

Notre établissement s'est fortement impliqué dans ce type de travaux, en partenariat avec les instances cynégétiques nationales. Compte tenu de la spécificité de notre pays, la technique d'estimation par sondage a toujours été privilégiée. Celle-ci présente au moins deux avantages : elle n'oblige pas tous les chasseurs de France à déclarer leur tableau, et elle permet d'associer une précision statistique aux résultats obtenus. Les protocoles ont évolué au fil du temps et celui mis en place lors de la saison 2013-2014 est sans aucun doute le plus performant. Les articles relatifs aux bécassines et aux anatidés présentés dans ce numéro de Faune sauvage en témoignent. Je tiens à souligner que c'est la précision et la qualité des estimations des prélèvements qui permettront de les utiliser pour la gestion des espèces. Des protocoles hasardeux risquent d'être contre-productifs et de mettre à mal la pérennité des pratiques cynégétiques.

La question de la périodicité de telles enquêtes nationales reste un sujet crucial. Pour les espèces migratrices, l'influence majeure des conditions météorologiques sur leurs déplacements et leur répartition hivernale implique des estimations rapprochées, idéalement annuelles. Quelques exemples, comme la bécasse des bois, nous montrent en effet que des variations de 50 % d'une année à l'autre sont loin d'être anecdotiques… En outre, de forts enjeux pèsent sur nombre de ces espèces dont la France accueille une part importante des effectifs hivernants. Pour les gibiers sédentaires, la nécessité d'une estimation annuelle est sans doute moindre. Pour les ongulés par exemple, les résultats obtenus à partir de telles enquêtes peuvent être comparés aux données de prélèvements annuels produites par le Réseau Ongulés sauvages. Pour le petit gibier, le dispositif gagnerait en revanche à être affiné pour produire des données à une échelle infranationale.

Inscrite dans les objectifs des plans d'action, attendue par les scientifiques pour nourrir les modèles prédictifs d'une exploitation cynégétique durable, sollicitée par les gestionnaires pour mieux évaluer l'impact des mesures de régulation, l'estimation des prélèvements cynégétiques est un élément incontournable d'une exploitation durable de la faune sauvage. L'ONCFS a acquis des compétences indiscutables pour s'investir dans ce domaine, et dispose à la fois de la légitimité et de l'objectivité que lui procure son statut d'établissement public technique de référence pour la gestion de la faune sauvage. ●

Sommaire



page 22



Connaissance & gestion des espèces

Estimation des tableaux de chasse de **canards** en France pour la saison 2013-2014



Dans la continuité de l'article précédent, les estimations de prélèvements de canards obtenues à partir de l'enquête nationale sur les tableaux de chasse à tir pour la saison 2013-20014 ont également été analysées en détail. En premier lieu, le prélèvement dépasse les deux millions d'oiseaux toutes espèces confondues, ce qui est comparable aux résultats des enquêtes précédentes. Le canard colvert est le plus prélevé (avec sans doute une majorité d'oiseaux issus de lâchers) et compte à lui seul pour plus de la moitié du tableau national. Viennent ensuite la sarcelle d'hiver, le canard siffleur et le canard souchet. Les canards plongeurs sont les moins prélevés, le fuligule milouin montrant de façon isolée un prélèvement en forte baisse. Ces prélèvements sont comparés à ceux des autres pays européens et leur évolution est discutée au regard de celle des populations, dans un cadre de gestion.

M. Guillemain, P. Aubry, B. Folliot, A. Caizergues

page 29



Connaissance & gestion des espèces

Trente ans de **suivi du cerf** en France
(1985-2015)

Depuis 1985, le Réseau « Ongulés sauvages » ONCFS-FNC-FDC suit l'évolution du cerf élaphe en France en réalisant tous les cinq ans une enquête sur sa répartition, conduite à l'échelle départementale. Le bilan après trente ans de suivi révèle que l'espèce a connu une progression continuelle tout au long de cette période, tant en termes de superficie occupée (x 2,5) que d'effectifs présents. Cette progression se reflète dans l'évolution des prélèvements, qui ont connu une forte hausse (x 6). Il apparaît également qu'au fil des années, le cerf a investi davantage de nouveaux territoires en zones mixtes ou agricoles qu'en zones de forêts, et que c'est en montagne que sa colonisation spatiale a été la plus marquée. Cette évolution est détaillée par régions.

C. Saint-Andrieux, A. Barboiron, B. Guibert



page 37



Connaissance & gestion des habitats

L'inondation hivernale des **rizières :** vers une **gestion favorable** aux **canards** comme aux **agriculteurs**

Les rizières moissonnées fournissent des habitats d'alimentation majeurs pour les anatidés, mais ce potentiel est très peu exploité en France. Le travail de thèse dont les principaux résultats sont présentés ici visait, à travers une approche combinant agronomie et écologie, à identifier les pratiques post-récolte offrant le plus de services écosystémiques et permettant une situation gagnant-gagnant, à la fois pour les riziculteurs et pour les canards sauvages hivernants. L'inondation hivernale des rizières apparaît être une réponse adaptée à cette problématique.

C.A. Pernollet, M. Guillemain, M. Gauthier-Clerc



page 44



Chasse & droit

Protection des **espaces naturels** et des **espèces** en **zones humides**
L'encadrement réglementaire des loisirs



En dépit de pressions de dégradation persistantes, plus de la moitié des zones humides françaises sont en état stable ou d'amélioration grâce aux différentes politiques publiques mises en place depuis plus de vingt ans. Il faut dire qu'elles bénéficient d'un arsenal juridique de protection impressionnant, bien que la plupart de ces dispositions ne leur soient pas spécifiques. L'actuel plan d'action 2014-2018 en faveur des zones humides, la Stratégie nationale pour la biodiversité 2011-2020, et plus récemment la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 sont venus renforcer le cadre de leur protection. Cet article présente quelques-uns de ces outils juridiques de protection des zones humides applicables en 2017.

C. Gobbe

L'identification des prédateurs de nids du faisan commun : pas si simple

L'apport du piégeage photographique

Chez le faisan, la réussite des nids est souvent moyenne ou faible avec des taux variant de 30 à 60 %. La cause la plus fréquente d'échec est attribuée à la prédation. Mais l'identification précise du prédateur d'un nid n'est pas toujours facile. Aussi, pour mesurer le lien entre indices de prédation et espèces prédatrices, on a installé des appareils photo-vidéo près de nids artificiels constitués d'œufs de faisans et de nids naturels de faisans. Plus de 90 nids détruits par des prédateurs identifiés ont été diagnostiqués. Cette technique a permis de mieux connaître et comparer le mode opératoire de différents prédateurs.

Pierre Mayot

ONCFS, Direction de la recherche et de l'expertise, Unité Faune de plaine – Saint-Benoist, Auffargis.

*Avec la collaboration de :
Éric Dion, Pierre Garraud et Philippe Petrowick (ONCFS, gestion des domaines), Nicolas Bestel et Laurent Sautereau (FDC Oise), Jean-François Arcanger et Jean Theys (FDC Mayenne), Étienne Jacheet (FDC Loiret) et Denis Peltier (FDC Loir-et-Cher).*

▲ *Une corneille noire peut enlever une ponte en quelques minutes…*

Une forte prédation, mais des prédateurs difficiles à identifier

La prédation des nids de faisans est très fréquente, aussi bien chez les populations naturelles que chez celles composées d'oiseaux d'élevage. L'identification du prédateur d'après les signes de terrain utilisés comme outils de diagnostic (type de brisure dans les coquilles, piétinement, empreintes, fèces, *etc.*), n'est pas toujours facile.

Cette incertitude rencontrée lors des études de télémétrie peut se traduire *in fine* par un mauvais diagnostic pour la gestion d'un territoire de chasse. Dans le cadre de récentes études sur l'espèce, des appareils-photos/vidéo ont pu être installés près de nids artificiels constitués d'œufs de faisan pour parfaire nos connaissances techniques en la matière. En complément, quelques nids occupés par des faisanes sauvages équipées d'un émetteur ont aussi pu être surveillés.

L'œil caché du piège-photo pour y voir plus clair

De 2011 à 2015, d'avril à juin, des nids artificiels (ou « faux nids ») constitués d'œufs de faisan (10 œufs en moyenne) ont été installés sur plusieurs territoires situés dans les départements de l'Eure-et-Loir, du Loir-et-Cher, du Loiret, de la Mayenne, de Seine-et-Marne, de l'Oise et des Yvelines. La surveillance de nids de faisans sauvages a par ailleurs été organisée dans les départements de l'Oise et de l'Eure-et-Loir. Des résultats exploitables sur l'origine du prédateur et son mode opératoire ont ainsi pu être obtenus à partir de vidéos ou de photos prises sur 88 nids artificiels et 5 nids naturels. Chaque nid était surveillé en permanence par un piège photo-vidéo placé généralement à une distance de deux à quatre mètres. Au bois, l'appareil était fixé à un arbre à l'aide d'un support ou d'une sangle de façon à surplomber le nid. Dans les friches, les céréales ou les herbages, un piquet a été utilisé.

Environ la moitié des nids ont été installés dans une petite cavité garnie d'herbe, de mousse ou de feuilles. Pour les autres, les œufs ont été déposés sans préparation particulière, si ce n'est un tassement de la végétation. Parmi les faux nids, 25 avaient été incubés auparavant sous une poule naine dans une basse-cour pendant 15 à 23 jours, pour mieux imiter un nid naturel. L'état des nids a été relevé sur place au moins deux fois par semaine. Un nid détruit entièrement n'était généralement pas reconstitué, des nids non touchés sont restés en place plus d'un mois.

En plus des atteintes aux œufs, les traces et/ou les empreintes présentes ont été relevées.

Les faux nids ont été placés dans différents milieux : culture (8 %), bois (56 %), haie (21 %), friche et herbage (15 %) avec un taux de recouvrement de la végétation allant de 0 % à 95 %, ceci afin d'observer l'intervention d'un maximum d'espèces prédatrices et faire des comparaisons entre leurs modes opératoires. Le but n'était en revanche pas de quantifier la part relative de chaque prédateur dans la destruction des nids.

Plutôt un seul prédateur par nid, mais pas toujours…

Les douze espèces prédatrices suivantes ont été observées : renard, fouine, martre, putois, blaireau, corneille, pie, geai, rat, sanglier, hérisson, busard Saint-Martin.

Pour le « descriptif-comparatif » du mode opératoire, les martres et fouines ont été regroupées sous la famille des mustélidés, les corneilles et les pies sous le terme de corvidés. Il n'a été tenu compte que des espèces ou groupes d'espèces ayant détruit au moins cinq faux nids. Les nids de faisans sauvages ne sont pas pris en compte, les cas étant anecdotiques. Ils seront décrits plus loin.

Si la plupart des nids n'ont été touchés que par une seule espèce prédatrice, dans huit cas, plusieurs espèces s'en sont prises successivement au même nid. Pour cinq destructions, des fouines sont intervenues deux fois avant une martre et des sangliers, et trois fois après une corneille, une pie et un putois. Pour deux nids, des renards ont agi avant des blaireaux, et pour un autre, après un geai.

Pour toutes les espèces, des cas de prédation ont eu lieu le jour même ou dans la nuit qui a suivi la pose du faux nid. Il faut noter que des mustélidés et même des renards, réputés méfiants, sont parfois intervenus très rapidement, ce qui est assez surprenant. Par contre, la destruction rapide par des corvidés n'est pas une surprise pour ces oiseaux opportunistes et à la vue perçante. La prédation par des rats est assez rapide aussi, mais elle n'est connue que pour quelques cas seulement.

▼ *Deux restes de coquilles issus de deux faux nids détruits par un sanglier : on relève une différence importante dans le type d'atteintes.*


© A. Faussat/ONCFS


© A. Faussat/ONCFS

Modalités d'intervention des prédateurs

Durée d'intervention

Dans 46 cas, on connaît la durée de l'intervention des prédateurs pour la destruction d'un nid artificiel. Les corneilles pillent les œufs en totalité en moins d'une heure, et parfois même 10 œufs en cinq minutes en allant les chercher un par un. Les renards et les mustélidés ont un mode opératoire en partie similaire : ils détruisent entièrement une ponte en moins d'une heure, mais aussi parfois en marquant des pauses de quelques heures à une ou deux nuits, pour deux à trois courtes interventions. C'est aussi le cas quand plusieurs prédateurs interviennent sur un même nid : la prédation complète d'un nid est réalisée en une journée ou une nuit près de trois fois sur quatre (74,3 %), et sinon le plus souvent en deux à quatre jours.

Quand on retrouve des œufs, soit dans 56 % des situations renseignées, l'intervention du prédateur a eu lieu six fois sur dix en un jour ou une nuit.

Destruction partielle ou complète du nid

Pour toutes les espèces prédatrices, les œufs des nids artificiels étaient aussi bien enlevés en totalité que partiellement. Cependant, dans notre échantillon, la prédation par les corvidés se solde le plus souvent par un nid pillé en totalité (dans 71,5 % des cas observés - ***tableau)***.

Inversement, dans le cas où plusieurs espèces de prédateurs interviennent (mammifères et/ou oiseaux), il est peu fréquent que tous les œufs disparaissent (12,5 %), ce qui est souvent le cas aussi après le passage d'un blaireau (25 %). Pour les autres espèces et notamment le renard, les mustélidés et les rats, il n'y a pas de tendance marquée pour un enlèvement complet ou partiel des œufs. Enfin, plus d'une fois sur trois, les sangliers laissent un nid vide et intact.

Atteinte aux œufs

Si ce critère a souvent été utilisé pour déterminer le type de prédateur, force est de constater qu'il existe des différences intraspécifiques mais aussi des similitudes interspécifiques (***graphique 1***) !

Quand on retrouve des œufs, on peut noter plusieurs types d'atteintes : l'œuf est émietté-écrasé, il est ouvert sur le côté et/ou vers la pointe, il est cassé en deux, il reste seulement quelques débris de coquille. Dans tous les cas, il est vidé de son contenu.

Seuls les corvidés et les surmulots n'ont pas écrasé les coquilles, ce qui n'est pas surprenant. Avec le sanglier, les coquilles restantes sont toutes écrasées, sachant que ce suidé ne laisse parfois aucun œuf et pratiquement aucun indice si le « revoir »

Tableau Mode de destruction des nids selon le prédateur.

Nids visités par espèce	Renard (n = 16)	Mustélidé (n = 29)	Blaireau (n = 8)	Corvidé (n = 14)	Rat (n = 5)	Sanglier (n = 8)	Plusieurs espèces (n = 8)
Nids avec œufs enlevés/disparus en totalité	7	14	2	10	2	3	1
dont nids avec œufs enlevés/détruits en totalité en une journée/nuit	6	7	2	10	1	3	0
dont nids avec œufs enlevés/détruits en totalité en x jours/nuit	1	7	0	0	1	0	1
Nids avec œufs enlevés/détruits partiellement	9	15	6	4	3	5	7
dont nids avec œufs enlevés/détruits partiellement en une journée/nuit	5	8	6	4	0	4	1
dont nids avec œufs enlevés/détruits partiellement en x jours/nuit	3	7	0	0	3	0	6
Non renseigné	1	0	0	0	0	1	0

▼ *Prédation d'une corneille sur un même nid, avec dans un cas une atteinte centrale et dans l'autre une coquille cassée à moitié – ce dernier résultat se rapprochant de celui observé avec une fouine (voir photo page 8).*





est mauvais, sol dur et sec recouvert de feuilles par exemple. Le renard n'a pas de profil-type, laissant derrière son passage des œufs intacts, écrasés ou entamés. Les mustélidés laissent des coquilles très souvent cassées, mais aucune trace de crocs avec un petit écartement n'a été relevée sur celles que nous avons observées ; ce qui laisse penser que ce type d'atteinte est lié au transport des œufs sur une plus ou moins longue distance (Léger, 1996), les œufs touchés ayant été retrouvés dans la présente étude près du nid ou à quelques mètres tout au plus.

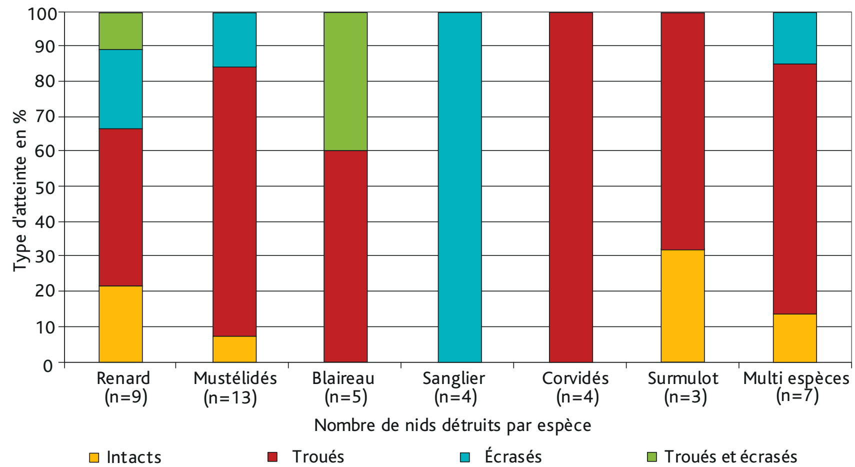
Pour 17 nids renseignés, la surface de coquille enlevée est en moyenne de 4 x 3 cm après le passage de blaireaux (n = 7). Elle est en moyenne de 3 x 2 cm, mais avec parfois des fourchettes de dimensions qui se chevauchent, pour les fouines (n = 4), les renards (n = 2), les corneilles et les rats (n = 4). Le faible nombre de relevés limite toute interprétation.

On remarque aussi que, pour un même prédateur, les atteintes aux œufs peuvent être de formes et de dimensions différentes, cas déjà signalé pour la fouine par Léger (1996).

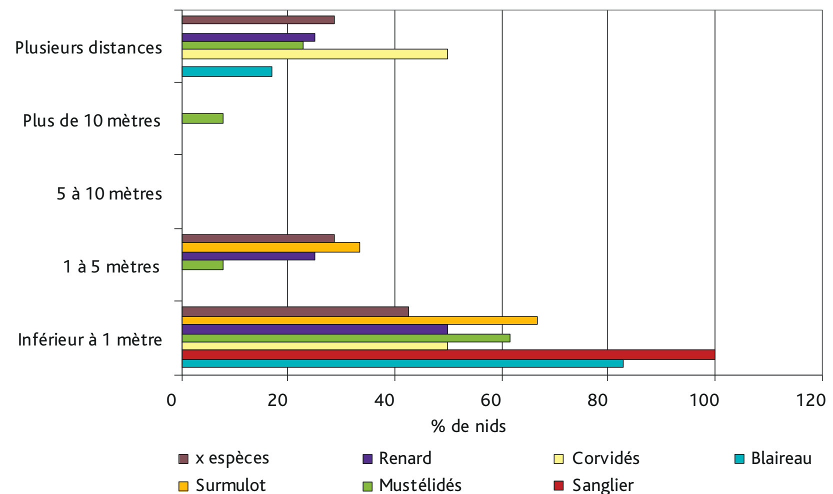
Distance des œufs au nid

La proportion d'œufs, entiers ou non, qui ont été récupérés au nid ou autour du nid est en moyenne de 38 %. La totalité des coquilles retrouvées l'est à moins d'un mètre du site, sans regroupement particulier, dans 61 % des cas. En dehors des sangliers, qui ont laissé tous les restes d'œufs détruits à moins d'un mètre du nid, tous les prédateurs observés peuvent laisser des coquilles à des distances variables, soit d'un nid à l'autre, soit pour un même nid (***graphique 2***).

Graphique 1 Nature des atteintes aux œufs retrouvés (45 nids renseignés).



Graphique 2 Distance du nid pour les œufs retrouvés (47 nids renseignés).



Prédation d'œufs d'un même nid par des renards : les atteintes peuvent être similaires ou pas.





Destruction des nids naturels

Quatre nids étaient situés au bois et un dans une bande d'herbe. Une corneille a pillé entièrement un nid de 12 œufs au stade ponte sur une période de 30 heures. Un renard a enlevé 6 des 9 œufs d'une ponte en passant en début de matinée, à la même heure, pendant trois jours de suite. Le déplacement du piège-photo, le quatrième jour, l'a probablement mis en éveil, la vidéo le montrant arrêter son approche tout en regardant en direction de l'appareil… Deux fouines sont intervenues : l'une de nuit, laissant un nid vide dont le nombre d'œufs n'était pas connu, la poule étant sur le nid lors de la pose du dispositif ; l'autre a été filmée dérangeant la faisane en couvaison, en fin de soirée, pour ne laisser visible au matin qu'un œuf partiellement mangé sur les 9 incubés depuis quelques jours. Enfin, une vidéo montre l'action successive d'une fouine et d'un renard sur une ponte de 16 œufs, la fouine intervenant trois nuits de suite pour ne laisser que 5 œufs, lesquels ont finalement été enlevés par le renard lors de la quatrième nuit.

On a pu aussi observer une fouine détruisant 11 poussins au nid dans la nuit suivant l'éclosion, la poule « chargeant » brièvement le prédateur, avant de disparaître pour revenir au matin et constater les dégâts. Sur ce nid, deux coquilles étaient écrasées et les autres étaient intactes. Aucun des poussins n'a été retrouvé (très probablement tous mangés).

Que déduire de ces observations ?

Une identification très difficile, ici comme ailleurs

On constate que l'identification de nos espèces de prédateurs sur la base des signes laissés lors de la prédation est difficile, pour ne pas dire impossible. En Amérique du Sud par exemple, la différenciation du prédateur n'est pas possible pour 8 espèces de mammifères sur 9 par l'examen des œufs touchés, d'après Arango-Velez & Kattan (1997). D'autres auteurs, comme Hernandez *et al.* (1997) et Larivière (1999), soulignent également la difficulté d'identifier une espèce de prédateur suite à la destruction d'une ponte et concluent aussi qu'elle est pratiquement impossible, tant en raison de nombreuses similitudes interspécifiques que de différences intra-spécifiques, ce pour des espèces très variées – raton laveur, vison, moufette rayée, renard.

Des similitudes entre les espèces de prédateurs apparaissent aussi dans notre étude où il n'y a pas un mode opératoire marqué. C'est le cas par exemple pour l'enlèvement des œufs, qui peut être aussi bien complet que partiel pour une espèce donnée.

La durée d'intervention n'est pas non plus un critère sélectif, beaucoup d'espèces « faisant le vide » en moins d'une heure. Les rats et les corvidés n'écrasent pas les coquilles, contrairement aux sangliers, mais pour un large cortège de prédateurs – moyens mustélidés, renards, blaireaux – on n'a pas constaté un type d'atteinte particulier, les coquilles étant écrasées ou trouées (***graphique 1***).

Du faux nid au vrai nid, pas de différence notable

La comparaison du mode opératoire des prédateurs entre les nids naturels et artificiels est difficile à faire, en raison du faible nombre d'observations portant sur les « vrais nids ». Cependant, on peut constater que les intervenants sont les mêmes, pour un résultat similaire.

Dans le cadre d'une autre étude avec un protocole différent (Bourdais *et al.*, 2015 et Bourdais, com. pers.), des nids de canards (milouins, morillons et colverts) ont aussi été surveillés dans le Loir-et-Cher au moyen d'un piège photo-vidéo, sur une zone de marais. La cohorte de prédateurs était quasi identique – excepté les corvidés – avec l'intervention de rats, fouines, renards, sangliers, ainsi que d'un chat forestier (une première). Les observations sur le mode d'intervention de ces prédateurs ne sont pas différentes dans l'ensemble de celles relevées dans la présente étude, voire la corroborent. Pour les sangliers cependant, dix nids ont été détruits sans aucune trace apparente, les suidés ayant avalé les œufs sur place. On peut penser que la situation des pontes dans une touffe de végétation au milieu de l'eau les y a contraints.

Quelques cas particuliers : du chat forestier au busard Saint-Martin en passant par la discrétion du hérisson

Dans l'expérimentation précitée sur les nids de canard, un chat forestier a consommé 8 œufs sur place en les entamant sur un côté. Cette espèce inconnue jusqu'alors en tant que prédatrice d'œufs, est rejointe dans notre

▼ *Deux restes de coquilles issus de deux faux nids détruits par une fouine. Comme dans le cas du sanglier, on note une différence importante dans le type d'atteintes.*


© A. Faussat/ONCFS


© A. Faussat/ONCFS

expérience par l'intervention exceptionnelle d'un busard Saint-Martin.

Le faible nombre de cas de prédation relevés dus au hérisson (n = 3) n'a pas permis de caractériser sa façon de procéder. Malgré la diversité des milieux choisis pour la pose des faux nids, les hérissons, connus comme prédateurs d'œufs, ont en effet été peu observés. Toutefois, le positionnement des appareils n'a probablement pas toujours permis de suivre leur intervention en milieu fermé, comme dans certains cas celle des surmulots.

En conclusion

L'observation de nids vides ou même de restes de coquilles ne permet pas de désigner avec certitude une espèce de prédateur plutôt qu'une autre. Les similitudes interspécifiques et les différences intra-spécifiques brouillent très souvent les pistes, sans oublier l'intervention conjointe de plusieurs prédateurs pas toujours de la même famille. Cependant, la présence de fientes ou d'odeurs, non documentée dans cette étude basée sur la photo-vidéo, peut parfois améliorer la détermination. Enfin, cette expérimentation laisse penser que des abandons de nids inexpliqués ou attribués à l'oiseau lui-même, faisan mais aussi perdrix, ont peut-être parfois pour origine l'intervention discrète et rapide d'un prédateur.



▲ *Capture par piège-photo du passage d'un sanglier à proximité d'un faux nid. Les images prises par la suite révèleront la consommation des œufs sept jours après par la même espèce prédatrice.*

Remerciements

Merci à l'ensemble des personnes qui ont contribué à cette étude et notamment C. Barjat, V. Bittard, Q. Caudal, E. Coutellier, A. Faussat, P. Ferret, L. Lecardonnel, F. Lemoine, R. Rouchon, alors stagiaires à l'ONCFS ou dans les FDC impliquées dans l'étude.

Merci à E. Bro et F. Reitz, de l'Unité faune de plaine, pour la relecture de cet article. ●

Bibliographie

◗ Arango-Vélez, N. & Kattan, G.H. 1997. Effects of forest fragmentation on experimental nest predation in Andean Cloud forest. *Biological Conservation* 81: 137-143.
◗ Bourdais, S., Caizergues, A & Barbotin, A. 2015.Suivi de la nidification des fuligules milouins et morillons en zones d'étangs piscicoles. *Faune sauvage* n° 307 : 4-11.
◗ Hernandez, F., Rollins, D. & Cantu, R. 1997. Evaluating evidence to identify ground-nest predators in west Texas. *Wildlife Society Bulletin* 25: 826-831.
◗ Larivière, S. 1999. Reasons why predators cannot be inferred from nest remains. *The Condor* 101: 718-721.
◗ Léger, F. 1996. Observations sur l'écologie de la fouine *Martes foina* dans le bocage du Perche. Deuxième partie : Régime alimentaire. *Bulletin Mensuel* ONC n° 210 : 6-15.

▼ *Deux coquilles retrouvées sur un même nid détruit par un blaireau. On remarque une similitude dans la brisure de la coquille mais avec des dimensions différentes.*





Retour sur **10 ans** d'utilisation des **munitions non toxiques** en Camargue :

efficacité des chasseurs et effets sur la contamination des oiseaux par le plomb



▲ *Les oiseaux d'eau peuvent contracter le saturnisme suite à l'ingestion accidentelle de plombs de chasse reposant sur le fond des zones humides.*

Jean-Yves Mondain-Monval[1], **Pierre Defos du Rau**[1], **Matthieu Guillemain**[1], **Anthony Olivier**[2]

[1] ONCFS, Direction de la recherche et de l'expertise, Unité Avifaune migratrice – La Tour du Valat, Le Sambuc, Arles.
[2] Institut de recherche de la Tour du Valat – Le Sambuc, Arles.

Contact : jean-yves.mondain-monval@oncfs.gouv.fr

Le plomb est un métal toxique dont l'utilisation dans les produits de consommation courante (peinture, essence, etc.) est progressivement éliminée par voie réglementaire dans la plupart des pays.
Les projectiles de chasse ne font pas exception et bon nombre de pays ont désormais interdit l'utilisation du plomb pour la chasse dans les zones humides. C'est le cas en France depuis 2005.
Les effets de cette évolution ont été testés au travers d'une expérience unique menée en Camargue.

Il est connu depuis longtemps que les plombs de chasse qui retombent dans les marais peuvent être ingérés par les oiseaux d'eau, qui les confondent avec les petits graviers qu'ils stockent normalement dans leur gésier (grit) afin de broyer les aliments ingérés (Bellrose, 1953). Les sels toxiques de plomb qui en résultent passent dans le système sanguin et peuvent empoisonner les oiseaux : on parle alors de saturnisme. Ce dernier peut provoquer des effets sub-létaux, voire à terme la mort des oiseaux. Les oiseaux malades ou affaiblis par le saturnisme sont également davantage susceptibles de contracter d'autres maladies et d'être éliminés par les prédateurs. Ces derniers, qui sont souvent des rapaces – donc protégés – et parfois même des charognards rares et menacés, peuvent alors être intoxiqués à leur tour, comme cela a été montré pour le busard des roseaux (*Circus aeruginosus*) en Camargue et en Charente-Maritime (Pain *et al.*, 1993).



La prévention de ce risque a amené de nombreux pays autorisant la chasse au gibier d'eau à interdire ce type de munitions, au moins dans les zones humides. L'Accord pour la conservation des oiseaux d'eau migrateurs d'Afrique-Eurasie (AEWA) demande ainsi à ses parties contractantes de supprimer l'utilisation de la grenaille de plomb de chasse dans les zones humides dès que possible (paragraphe 4.1.4 du plan d'action de l'AEWA).

En France, l'utilisation du plomb pour la chasse au gibier d'eau dans les zones humides a été interdite à partir de la saison de chasse 2005-2006 (arrêté du 21 mars 2002 modifiant l'arrêté du 1er août 1986).

Un groupe de chasse mobilisé sur un terrain expérimental dès 1994

La Tour du Valat, institut de recherche pour la conservation des zones humides méditerranéennes, possède plus de 2 500 hectares de milieux naturels en Camargue, dont environ 500 hectares sont chassés par un groupe constitué d'une quinzaine d'employés.

La chasse au gibier d'eau (canards, limicoles, rallidés) est autorisée à la passée du matin et à l'affût du soir trois jours par semaine, celle du gibier de terre (lapin et faisan principalement) uniquement le dimanche. Les chasseurs sont tenus de communiquer leur tableau de chasse en fin de saison. Celui-ci comporte, pour chaque sortie réalisée, le nombre d'individus prélevés par espèce et le nombre de cartouches tirées. Les chasseurs sont également tenus de conserver les gésiers des oiseaux d'eau qu'ils ont prélevés, de façon à suivre l'évolution du taux de contamination par le plomb de chasse. Un contrôle strict des munitions utilisées et des carnets de prélèvements est réalisé par les gardes de la Tour du Valat.

En 1994, soit onze ans avant l'interdiction nationale, la Tour du Valat a demandé à ses chasseurs de ne plus utiliser de munitions au plomb sur ses terrains et de tenir un compte précis des cartouches tirées par sortie. L'interdiction a porté aussi bien sur la chasse du gibier de terre que sur celle du gibier d'eau. En effet, en plus des marais, les habitats chassés sont constitués de « sansouires » (steppes salées à salicornes) et prairies qui peuvent s'inonder temporairement lorsque les précipitations sont abondantes. Ces milieux sont alors utilisés comme gagnages par les oiseaux d'eau, tandis que les lapins et faisans fréquentent des parties plus hautes.

Le changement de munitions s'est effectué de façon encadrée en coopération avec l'ONCFS (Unité Avifaune migratrice), afin de pouvoir répondre aux quatre préoccupations suivantes :

- l'efficacité des chasseurs s'améliore-t-elle avec le temps après le passage à ces nouvelles munitions ?
- quels facteurs influencent l'efficacité des chasseurs au tir du gibier de terre et du gibier d'eau ?
- quelle quantité de plomb aurait été répandue dans les marais si son interdiction n'avait pas été prononcée ?
- la contamination par le plomb des oiseaux se nourrissant au moins partiellement dans les marais de la Tour du Valat diminue-t-elle au cours du temps ?

L'expérimentation a été conduite sur un territoire de 500 hectares chassé par un groupe d'une quinzaine d'employés de la Tour du Valat.



L'efficacité du tir

Il est important de déterminer ce qui l'influence

Tout d'abord, remarquons que cette étude ne concerne aucunement une comparaison de l'efficacité des munitions au plomb et des munitions non toxiques. Beaucoup d'études de ce type ont été réalisées par le passé, notamment en Amérique du Nord où l'interdiction du plomb pour la chasse au gibier d'eau a été effective dès 1992. Leurs résultats sont aujourd'hui bien connus, démontrant clairement une efficacité similaire en deçà d'une trentaine de mètres (Mondain-Monval & Lamarque, 2004).

Deux exercices de modélisation de l'efficacité des chasseurs ont été effectués : ❶ sur le tableau de chasse journalier des 15 chasseurs ayant tiré plus de 30 cartouches par saison au cours de 1 579 jours de chasse à terre et ❷ sur le tableau journalier des 9 chasseurs ayant tiré plus de 30 cartouches par saison au cours de 1 389 jours de chasse au gibier d'eau.

Une vingtaine de facteurs *a priori* susceptibles d'influencer l'efficacité des chasseurs ont ainsi été évalués.

Pour chaque variable et chaque type de chasse, un effet attendu sur le tableau et sur l'efficacité était retenu, lié à une hypothèse *a priori*. Par exemple, l'abondance du gibier (lapin ou canards) est *a priori* censée influencer positivement le tableau et l'efficacité. Autre exemple : le vent fort, notamment le mistral, est connu des chasseurs camarguais pour faire sortir les canards des remises plus tôt et les faire voler plus bas, augmentant ainsi les opportunités de tir, mais handicapant potentiellement la précision des chasseurs.

La réussite au tir dépend avant tout du type de gibier… et du chasseur lui-même !

Sur la période considérée, l'efficacité moyenne des chasseurs a été de 3,60 cartouches par pièce de gibier de terre (écart-type (ET) = 3,45 ; 1 883 cartouches tirées) et de 4,56 cartouches par pièce de gibier d'eau (ET = 4,83 ; 1 646 cartouches tirées). L'efficacité moyenne individuelle était comprise entre 1,97 et 6,15 cartouches par pièce à la chasse à terre, et entre 3,16 et 8,70 cartouches par pièce pour le gibier d'eau. Au niveau individuel, un seul chasseur parmi les quinze a amélioré son efficacité de façon statistiquement significative (sur une période de neuf ans) ; à l'inverse, un autre chasseur a significativement perdu en efficacité (sur une période de dix ans).



© J. Allou

▲ *Sur la durée de l'étude, l'efficacité moyenne des chasseurs a été de 4,56 cartouches par pièce de gibier d'eau prélevée. Globalement, cette efficacité au tir est restée relativement constante.*

D'autres facteurs interviennent

Pour la chasse à terre, le meilleur modèle indiquait un effet des quatre facteurs suivants, à la fois sur l'importance du tableau et sur l'efficacité du tir : le nombre de cartouches tirées durant la sortie, la pluviosité au cours de la saison, un indice d'abondance des lapins et l'« assiduité » des chasseurs (***tableau 1***).

Pour la chasse au gibier d'eau, le meilleur modèle indiquait un effet des trois facteurs suivants, à la fois sur l'importance du tableau et sur l'efficacité du tir : le nombre de cartouches tirées durant la sortie, l'abondance des canards à la Tour du Valat et le nombre de jours de vent fort (***tableau 1***). Le nombre de jours de vent fort par saison a un effet positif sur le prélèvement, mais tend en revanche à affecter négativement l'efficacité.

Pour chacun des deux types de chasse, le tableau journalier n'était pas proportionnel au nombre de cartouches tirées par sortie mais augmentait moins (l'effet positif ralentissait) après qu'un nombre important de cartouches (n = 20) avait été tiré. En d'autres termes, l'efficacité finissait par décroître alors que le nombre de cartouches tirées continuait à augmenter.

Une efficacité relativement bonne mais qui n'augmente pas avec le temps

L'efficacité moyenne des chasseurs de la Tour du Valat (3,6 cartouches par pièce pour le gibier de terre et 4,56 pour le gibier d'eau) est assez similaire aux résultats des différentes études de ce type réalisées au Danemark et en Grande-Bretagne. Cette efficacité est par contre nettement supérieure à celle indiquée dans plusieurs études nord-américaines où 6,04 cartouches par canard ont été rapportées. Cette moindre efficacité apparente des chasseurs américains est très probablement due au fait que la chasse crépusculaire est interdite aux États-Unis, et que les distances de tir sont donc supérieures à celles pratiquées en Europe. Il a de fait été démontré que l'efficacité diminue avec la distance de tir.

Comme attendu, il a bien été trouvé un effet positif de l'abondance du gibier sur l'efficacité, ce qui s'explique assez facilement : lorsque le

Tableau 1 **Facteurs influençant le tableau absolu et l'efficacité au tir.**
T : gibier de terre, GE : gibier d'eau

	Description	Effet sur le tableau	Effet sur l'efficacité
Cartouches (T et GE)	Nombre de cartouches tirées	+	-
Lapin (T)	Indice d'abondance calculé à partir des tableaux de 32 chasses camarguaises	+	+
Gibier d'eau (GE)	Effectifs saisonniers moyens de canards comptés à la Tour du Valat	+	+
Assiduité (T)	Assiduité des chasseurs répartis en trois catégories selon le nombre de cartouches tirées par saison	+	+
Fréquences des jours avec vent fort (GE)	Nombre de jours avec vent supérieur à 30 km/h	+	-
Précipitations saisonnières (T)	Quantité de pluie tombée au cours de la saison	+	+

gibier est abondant, les chasseurs prélèvent plus, tout en tentant moins de coups de longueur ; ils blessent par conséquent moins de gibier, en perdent donc moins, augmentant ainsi leur efficacité.

Aucune hausse graduelle et généralisée de l'efficacité au tir n'a été observée durant cette expérimentation suite au passage aux munitions non toxiques, comme cela avait été observé au États-Unis. Il se pourrait que l'effondrement continu des populations de lapin de garenne en Camargue au cours de la période considérée (Olivier *et al.*, 2010), en entraînant une baisse relative de l'efficacité au tir, ait pu masquer toute amélioration de l'efficacité des chasseurs imputable à l'habituation à ce nouveau type de munitions.

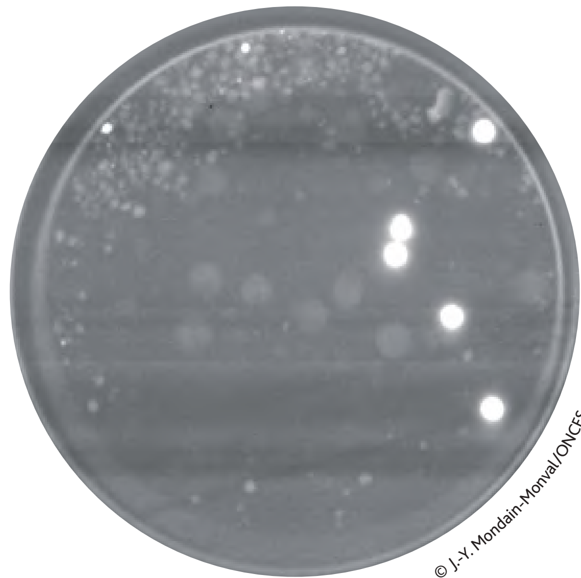
L'influence négative du nombre de cartouches tirées sur l'efficacité pourrait être expliquée par un effet de fatigue ou de lassitude, se manifestant au cours de parties de chasse plus longues ou plus éprouvantes. Pour les deux types de chasse considérés, cet effet se manifeste au-delà de 20 cartouches tirées.

Comme cela était prévisible, les conditions de vent influencent le tableau de chasse au gibier d'eau positivement et l'efficacité négativement, point également démontré par des études nord-américaines. Il est notable que le tir lui-même est déjà plus difficile par grand vent, mais la perte d'oiseaux touchés est également plus grande.

La pluviosité influence positivement à la fois le tableau et l'efficacité à la chasse de terre. Il a été démontré que l'odorat des chiens peut être amélioré par des conditions humides. De plus, une pluie trop abondante en Camargue, zone facilement inondable, est également connue pour concentrer les lapins et faciliter leur chasse.

Enfin, l'assiduité des chasseurs influence positivement leur efficacité, suggérant qu'une pratique plus régulière et intensive améliorerait la précision au tir.

En revanche, le fait que le jour précédant la chasse soit ou non chassé ne semble pas avoir d'influence sur le tableau (et l'efficacité), suggérant que chasser deux ou trois jours d'affilée ne modifie pas significativement la distribution du gibier, qui peut pourtant trouver aisément refuge sur les parties en réserve de la Tour du Valat.



▲ *Radiographie du contenu d'un gésier de sarcelle d'hiver dans une boîte de Pétri. Cinq billes de plomb sont nettement visibles à droite, ainsi que deux fragments en haut à gauche. Les autres items sont des grains de sable. On note que les plombs sont approximativement de la même taille que certains minéraux visibles au centre de la photo.*

Aucun effet de la température n'est décelé : les périodes les plus favorables à la chasse sont situées d'une part en début de saison, alors que la température est élevée, et par la suite pendant les coups de froid.

Suivi de la contamination par le plomb

Des radiographies des gésiers collectés ont été effectuées et les gésiers positifs (i.e. contenant de la grenaille) examinés manuellement. Puisque les billes d'acier sont plus dures que le plomb, elles ne se déforment pas à l'impact, ne prenant pas comme les plombs cette forme caractéristique aplatie. Contrairement à ces derniers, il n'est donc pas possible de distinguer en fonction de la forme les billes d'acier dites « balistiques », c'est-à-dire ayant pénétré le gésier suite à un tir, de celles ingérées spontanément par l'oiseau. Il faut donc examiner leur aspect plus en détail (billes érodées ou non) et détecter d'éventuels « chenaux » de pénétration. L'évolution de la contamination a été mesurée en comparant les fréquences respectives des billes d'acier et de plomb retrouvées dans les gésiers par ingestion entre le début et la fin de la période d'étude.

Une exposition au plomb en baisse

La connaissance du nombre précis de cartouches tirées pendant la période considérée (1 6297 cartouches de 28 g) permet de calculer que, sans l'interdiction prononcée, 456 kg de plomb auraient été déversés dans les marais chassés de la Tour du Valat entre 1995 et 2005.

En moyenne, les canards représentent 84 % du gibier d'eau prélevé durant cette étude, le reste du tableau étant principalement constitué d'oies cendrées, rallidés et bécassines. Quatre espèces représentent 93 % du tableau de canards de la Tour du Valat (canard chipeau, canard colvert, canard souchet et sarcelle d'hiver). Le ***tableau 2*** indique les taux d'ingestion de billes de plomb et d'acier (pourcentage de gésiers avec présence de plombs ou de billes d'acier) pour ces différentes espèces, au début (1995-1999) et à la fin (2003-2005) de l'expérience. Le taux d'ingestion des billes d'acier, toutes espèces confondues, est significativement plus élevé à la fin de la période considérée.

Tableau 2 Taux d'ingestion de billes de plomb (Pb IR) et d'acier (Fe IR) dans les gésiers des quatre principales espèces de canards prélevés à la Tour du Valat au cours des périodes 1995-1999 et 2003-2005.

	1995-1999				2003-2005			
	n	Pb IR (%)	Fe IR (%)	Pb ou Fe IR (%)	n	Pb IR (%)	Fe IR (%)	Pb ou Fe IR (%)
Canard chipeau (*Anas strepera*)	90	2,2	0,0	2,2	59	1,7	1,7	3,4
Canard colvert (*Anas platyrhynchos*)	53	32,1	9,4	37,7	42	21,4	19,0	38,1
Canard souchet (*Anas clypeata*)	54	20,4	1,9	22,2	40	15,0	5,0	17,5
Sarcelle d'hiver (*Anas crecca*)	100	10,0	0,0	10,0	38	15,8	7,9	23,7
Total	**297**	**13,5**	**2,0**	**14,8**	**179**	**12,3**	**7,8**	**19,0**

Des sources de contamination encore à éliminer…

Puisque les chasseurs de la Tour du Valat étaient à cette période pratiquement les seuls à utiliser des munitions à l'acier dans cette région et probablement dans toute la France, de même que le long de la voie de migration mer Noire-Méditerranée (AEWA, 2009), la contamination des oiseaux par les billes d'acier durant la période d'étude résultait sans aucun doute de l'activité de ce seul groupe de chasse. L'accroissement observé du taux d'ingestion de billes d'acier par les canards témoigne d'une accumulation étonnamment rapide de cette matière dans les zones humides, pour un groupe de chasseurs réduit et une pression de chasse plutôt faible. L'apparition rapide des billes d'acier dans les gésiers analysés reflète donc bien la réalité de la contamination directe des sédiments et des oiseaux par les projectiles de chasse, et souligne l'importance de supprimer les cartouches aux billes de plomb.

Il est intéressant de constater que si cette interdiction n'avait pas eu lieu, une proportion significative de canards (7,8 %) aurait ingéré des billes de plomb toxiques sur une très courte période (onze ans). Il faut également remarquer que des plombs ont encore été trouvés dans les gésiers, étant donné que les canards tués à la Tour du Valat se nourrissaient également dans d'autres marais périphériques où le plomb était utilisé, et parce qu'il subsiste vraisemblablement des plombs accessibles aux anatidés dans les marais de la Tour du Valat. L'interdiction de l'utilisation du plomb de chasse dans les zones humides en France et dans d'autres pays, si elle est strictement appliquée, devrait en principe contribuer à faire progressivement disparaître cette contamination.

La vitesse de cette disparition dépendra du type de substrat des zones humides, mais aussi du degré d'application des réglementations. Mateo *et al.* (2014) ont étudié ce phénomène dans le delta de l'Ebre (Espagne) et ont montré que la législation y était strictement appliquée. En effet, après huit ans d'interdiction, ils ne trouvaient plus de plomb dans la chair des oiseaux échantillonnés – autre moyen indirect de contrôle de l'application de cette mesure.

À l'inverse, Cromie *et al.* (2013) ont trouvé que 69,9 % des canards achetés chez des vendeurs de gibier anglais avaient été tués au plomb, indiquant une très mauvaise application de la loi en Grande-Bretagne et probablement une faiblesse de l'instrument juridique.

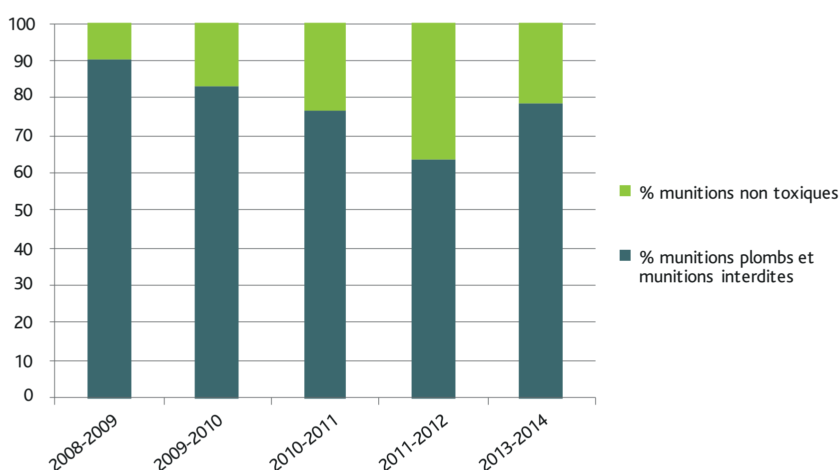
En France, les agents de l'ONCFS et les gardes-chasses particuliers sont chargés de contrôler l'application de la mesure d'interdiction d'utiliser de la grenaille de plomb dans les zones humides. Le port sur soi de cartouches au plomb restant néanmoins autorisé, les contrôles ne sont sans doute pas, tels que pratiqués, suffisants pour obtenir une image fiable du taux d'application de la loi. Le suivi des douilles et des bourres sur les drailles communales de chasse bordant la Tour du Valat laisse ainsi à penser que la réglementation ne serait que peu ou mal appliquée en Camargue (***figure***). Les conventions internationales comme l'AEWA et la CMS (Convention sur la conservation des espèces migratrices) appellent pourtant leurs parties contractantes à une surveillance accrue de la mesure d'interdiction du plomb dans les zones humides. Il paraît donc nécessaire d'établir un système de suivi plus fiable à l'échelle locale et nationale, d'intervenir en priorité sur les zones humides où la loi semble peu appliquée et de revoir la législation en vigueur pour faciliter les contrôles.

Implications pour la gestion de la chasse au gibier d'eau

Il ressort de cette étude que l'efficacité des chasseurs de la Tour du Valat ne s'est pas particulièrement améliorée au cours du temps après le passage aux munitions non toxiques, contrairement à ce qui était attendu. Cependant, elle n'a pas baissé non plus, alors que les effectifs de lapins ont eux beaucoup diminué. Cette efficacité était assez bonne dans l'absolu dès le changement de munitions, suggérant qu'elles sont assez bien adaptées aux types de chasse pratiqués à la Tour du Valat. Bien que des facteurs externes tels que les conditions climatiques influent directement sur l'efficacité du tir, il faut souligner la part importante de responsabilité du chasseur dans son propre résultat.

Si la recherche de solutions pour diminuer la part de gibiers blessés n'est pas une préoccupation nouvelle, des efforts supplémentaires dans ce sens ont néanmoins été opérés récemment dans de nombreux pays, notamment ceux où le plomb a été interdit dans les zones humides. Cela a été

Figure **Évolution de la proportion de munitions non toxiques trouvées parmi les douilles récoltées sur les drailles communales bordant la Tour du Valat entre 2008 et 2014.**





Le suivi des douilles et des bourres retrouvées sur le terrain témoigne d'un certain non-respect de l'interdiction de tirer de la grenaille de plomb dans certaines zones humides françaises.

en partie lié aux interrogations des chasseurs eux-mêmes concernant l'efficacité de ces nouvelles munitions. Nombreux sont ceux qui ont en effet un a priori négatif sur ces munitions et font donc très attention à ce problème, voire tendent parfois à l'exagérer. Certaines organisations cynégétiques ont réagi en développant des programmes d'éducation ou de sensibilisation, afin d'aider les chasseurs à diminuer le taux de perte de gibier blessé et à utiliser correctement ces nouvelles munitions. C'est le cas du programme CONSEP aux États-Unis, de la campagne « Respect pour le Gibier » en Grande-Bretagne, ou du programme national danois visant à réduire la part de gibier blessé (au Danemark, l'utilisation d'un chien est par exemple obligatoire pour chasser le gibier d'eau).

Ces programmes sont essentiels car ils aident les chasseurs à être plus efficaces, à considérer le problème de façon plus rationnelle et *in fine* à ne pas enfreindre la loi. De plus, une attitude figée et négative vis-à-vis de ce qui est avant tout un problème environnemental risque de détourner les jeunes chasseurs de la pratique de la chasse, alors qu'il faut en fait s'adapter aux performances des armes et des munitions, ce qui reste une démarche plutôt personnelle et technique.

Les résultats de la présente expérimentation confirment les recommandations de ces programmes, qui visent à améliorer la durabilité et l'éthique de la chasse :

- pratiquer régulièrement (notamment en ball-trap) ;
- étalonner et maîtriser sa distance de tir, et notamment la réduire par vent fort ;
- s'autolimiter à 20-25 cartouches pour éviter la baisse d'efficacité due à l'effet de fatigue.

La limitation du nombre de cartouches par jour pourrait en effet être une alternative intéressante au prélèvement maximum autorisé (PMA), particulièrement dans les cas où la limitation du tableau de chasse repose plus sur des bases éthiques que biologiques. Cette limitation encouragerait les chasseurs à être plus efficaces et à mieux appliquer les recommandations visant à réduire la part de gibiers blessés.

Remerciements

Nous adressons nos plus sincères remerciements aux chasseurs du groupe de la Tour du Valat qui ont récolté les données. Alain Malagutti, Francis Grange et Paul Seite nous ont donné de judicieux conseils concernant l'étude des munitions. Cet article est dédié aux collègues disparus dont le rôle dans cette étude a été prépondérant : Dr Luc Hofmann, Jean-Paul Taris et Bernard Clarion. ●

Bibliographie

- AEWA. 2009. La suppression progressive de l'utilisation de la grenaille de plomb pour la chasse dans les zones humides : expérience acquise et leçons apprises par les États de l'aire de répartition de l'AEWA. http://www.unep-aewa.org/sites/default/files/publication/lead-shot-fr_2.pdf. 32 p.
- Bellrose, F.C. 1953. A preliminary evaluation of cripple losses in waterfowl. *Trans North. Am. Wildl. Conf.* 18: 337-360.
- Cromie, R.L., Loram, A., Hurst, L., O'Brien, M., Newth, J., Brown, M.J. & Harradine, J.P. 2010. Compliance with the environmental protection (Restriction on Use of Lead Shot) (England). Regulations 1999. Report to Defra, Bristol. 99 p. http://randd.defra.gov.uk/Document.aspx?Document=WC0730_9719_FRP.pdf
- Mateo, R., Vallverdú-Coll, N., López-Antia, A., Taggart, M.A., Martínez-Haro, M., Guitart, R. & Ortiz-Santaliestra, M.E. 2014. Reducing Pb poisoning in birds and Pb exposure in game meat consumers: the dual benefit of effective Pb shot regulation. *Environment International* Vol.63: 163-168.
- Mondain-Monval, J.-Y. & Lamarque, F. 2004. Saturnisme des anatidés : une bonne raison pour passer aux munitions sans plomb ? *Faune sauvage* n° 261 : 59-68.
- Mondain-Monval, J.-Y., Defos Du Rau, P., Guillemain, M. & Olivier, A. 2015. Switch to non-toxic shot in the Camargue, France: effect on waterbird contamination and hunter effectiveness. *European Journal of wildlife research* 61(2): 271-283.
- Olivier, A., Mondain-Monval, J.-Y. & Massez, G. 2010. Le lapin de garenne. Pp.186-192 in: Poitevin, F., Olivier, A., Bayle, P. & Scher, O. (eds). 2010. *Mammifères de Camargue*. Regards du Vivant et PNR Camargue, Marseille.
- Pain, D.J., Amiard-Triquet, C., Bavou, C., Burneleau, G., Eon, L., & Nicolau-Guillaumet, P. 1993. Lead poisoning in wild populations of Marsh Harriers *Circus aeruginosus* in the Camargue and Charente-Maritime, France. *Ibis* 135(4): 379-386.

▼ *La maîtrise de la distance de tir est un facteur de réussite autant que d'éthique.*



Estimation des tableaux de chasse de **bécassine des marais** et de **bécassine sourde**

en France pour la saison 2013-2014



Yves Ferrand[1*], **Kévin Le Rest**[1*], **Damien Coreau**[1**], **Philippe Aubry**[2]

[1] ONCFS, Direction de la recherche et de l'expertise, Unité Avifaune migratrice – Nantes, Chizé**.*
[2] ONCFS, Direction de la recherche et de l'expertise, Cellule d'appui méthodologique – Saint-Benoist, Auffargis.

Contact : yves.ferrand@oncfs.gouv.fr

Selon les résultats de la dernière enquête nationale sur les tableaux de chasse à tir qui ont été publiés dans **Faune sauvage** ***n° 310, environ 180 000 bécassines des marais et 43 000 bécassines sourdes seraient prélevées au cours de chaque saison de chasse en France. À l'échelle européenne, notre pays atteint ainsi un niveau comparable à l'Irlande, où ces deux espèces sont particulièrement recherchées. La précision des estimations obtenues permet d'analyser la répartition de ces prélèvements jusqu'au niveau départemental.***

Parmi les limicoles chassables, la bécassine des marais et la bécassine sourde sont, avec la bécasse des bois et le vanneau huppé, les espèces les plus recherchées en France. Situé au cœur de l'aire d'hivernage européenne, notre pays accueille chaque automne-hiver ces oiseaux en provenance des zones humides du nord et de l'est de l'Europe, ainsi que de la toundra arctique.

En France, les bécassines peuvent être chassées (arrêté du 24 mars 2006 relatif à l'ouverture de la chasse aux oiseaux de passage et au gibier d'eau, version consolidée au 26 juillet 2016) :

- à partir du premier samedi d'août sur le Domaine public maritime (à quelques exceptions près) ;
- du premier samedi d'août au premier jour de la troisième décade d'août, sur les seules prairies humides et les zones de marais non asséchées spécifiquement aménagées pour la chasse des bécassines par la réalisation de platières et la mise en eau ;
- du premier jour de la troisième décade d'août à l'ouverture générale sur l'ensemble des zones humides ;
- puis, sur tout le territoire, de l'ouverture générale jusqu'au 31 janvier.

Une gestion raisonnée de ces espèces gibiers implique de connaître, autant que faire se peut, les prélèvements cynégétiques qui s'exercent sur elles. Cet objectif est celui de l'enquête sur les tableaux de chasse à tir réalisée par l'ONCFS et la FNC en France au cours de la saison 2013-2014. La méthodologie de l'enquête a été décrite par ailleurs (Aubry *et al.*, 2016) et nous invitons le lecteur à s'y reporter. Rappelons qu'elle s'appuie sur un dispositif d'échantillonnage probabiliste appliqué à un fichier national des chasseurs, et comporte plusieurs phases d'échantillonnage avec des questionnaires adressés par voies postale et téléphonique.

Une précision des estimations optimisée pour les oiseaux migrateurs

Lors de cette enquête, une attention particulière a été portée aux oiseaux migrateurs chassables dans la mesure où les enjeux de conservation sur ces espèces sont élevés. De ce fait, la précision des estimations obtenues a été optimisée dans le cadre d'un dispositif d'échantillonnage aléatoire stratifié par départements, en privilégiant les départements où ces gibiers sont particulièrement recherchés. Précisons que la surreprésentation de ces départements dans l'échantillon n'introduit pas de biais dans les estimations, parce qu'elle est prise en compte dans les calculs.



▲ *Le couplage de l'enquête nationale sur les tableaux de chasse avec les analyses de plumages annuelles classe la saison cynégétique 2013-2014 nettement au-dessus de la moyenne pour les deux espèces de bécassines.*

L'analyse des résultats d'une telle enquête nécessite de qualifier la saison concernée en termes d'abondance. Autrement dit, la saison 2013-2014 fut-elle particulièrement favorable ou non au stationnement des bécassines dans notre pays ? L'abondance des oiseaux migrateurs est très difficile à évaluer en automne-hiver et dépend largement du succès de reproduction et des conditions météorologiques rencontrées. Néanmoins, on peut faire l'hypothèse que les prélèvements sont corrélés positivement à l'abondance. Ainsi, il est possible de comparer la saison cynégétique concernée avec les précédentes. Un partenariat d'études et de recherches entre l'ONCFS et le Club international des chasseurs de bécassines (CICB), auquel s'associent plusieurs fédérations départementales des chasseurs (FDC), permet de disposer d'informations visant, entre autres, à qualifier chaque saison cynégétique. Chaque année, des plumages sont récoltés et analysés (5 808 plumages de bécassine des marais et 1 629 de bécassine sourde en 2013-2014). Des données de prélèvement issues de 24 territoires de chasse sont également transmises et étudiées.

À partir des résultats de l'enquête nationale sur les tableaux de chasse à tir et des données de prélèvements ONCFS/CICB/FNC, nous sommes en mesure de donner l'estimation des prélèvements de bécassine des marais et de bécassine sourde pour la saison 2013-2014, ainsi que de resituer cette saison de chasse par rapport aux autres.

Bécassine des marais

Le tableau de chasse national pour la saison 2013-2014 a été estimé à environ 180 000 oiseaux ([145 501 - 210 275] ; intervalle de confiance (IC) à 95 %). Hormis la bécasse des bois, c'est de loin le limicole le plus prélevé, le tableau annuel estimé atteignant près du double de celui du vanneau huppé (environ 96 000 individus [71 073 - 121 678]). Les résultats issus de la collecte de plumages et de l'analyse des tableaux de chasse sur des territoires de référence classent nettement la saison 2013-2014 comme l'une des meilleures pour la bécassine des marais depuis le début des années 2000 (ONCFS/CICB/FNC, 2014). Cette situation nous conduit à considérer l'estimation fournie en 2013-2014 comme une valeur haute, et non comme une moyenne.

▼ *En dehors de la bécasse des bois, la bécassine des marais est de loin le limicole le plus prélevé en France.*

© M. Benmergui/ONCFS

Des estimations relativement précises sont disponibles pour 7 des 22 régions administratives qui étaient en vigueur jusqu'en 2016, et pour 6 des 13 nouvelles régions administratives (*tableau 1*). Dans les autres cas, la précision de la mesure (représentée par son coefficient de variation – CV) est trop faible (CV supérieur à 30 %) pour que les résultats soient publiés.

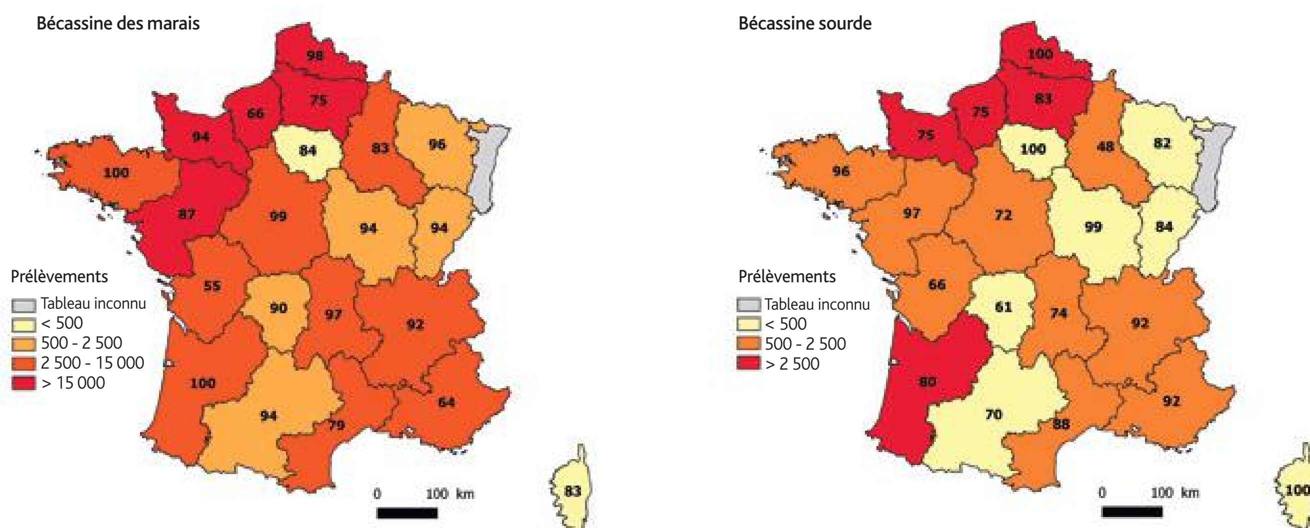
Compte tenu d'une représentation géographique plus détaillée, nous avons privilégié une analyse fondée sur le découpage régional appliqué au moment de l'enquête. Le quart nord-ouest du pays et l'Aquitaine se distinguent très clairement par l'importance des prélèvements estimés (*tableau 1*). Ces régions disposent d'un fort potentiel d'accueil en raison de leurs surfaces en zones humides (marais, prairies inondables) et de leur position littorale qui offre des espaces maritimes favorables aux haltes migratoires et à l'hivernage (slikke et schorre).

Une approche statistique complémentaire a permis d'attribuer à chaque région la classe la plus probable dans laquelle se situent les prélèvements, et en conséquence de disposer d'informations pour les régions où les résultats ne sont pas publiables en raison d'un CV supérieur à 30 % (*figure 1*). Ainsi, les prélèvements de bécassines des marais en Haute-Normandie et dans les Pays de la Loire ont respectivement deux chances sur trois et neuf chances sur dix d'être supérieurs à 15 000. Les prélèvements dans les régions du quart nord-est sont, de manière quasi certaine, compris entre 500 et 2 500 oiseaux,

Tableau 1 **Estimation du tableau de chasse de bécassine des marais et de bécassine sourde pour la saison 2013-2014 dans les régions pour lesquelles la précision était suffisante (CV ≤ 30 %).**

Région	Total estimé	Intervalle de confiance à 95 %	Coefficient de variation (%)
Bécassine des marais			
Limites régionales avant 2016			
Aquitaine	9 937	6 862 - 13 012	16
Basse-Normandie	21 923	13 141 - 30 706	20
Bourgogne	1 833	1 001 - 2 665	23
Bretagne	8 398	4 097 - 12 699	26
Centre	4 173	2 776 - 5 570	17
Nord – Pas-de-Calais	21 680	15 212 - 28 148	15
Picardie	18 739	7 947 - 29 531	29
Limites régionales après 2016			
Aquitaine – Limousin – Poitou-Charentes	25 331	14 461 – 36 202	22
Auvergne – Rhône-Alpes	15 193	7 672 – 22 715	25
Bourgogne – Franche-Comté	3 359	2 028 – 4 690	20
Bretagne	8 398	4 097 – 12 699	26
Centre – Val de Loire	4 173	2 776 – 5 570	17
Nord – Pas-de-Calais – Picardie	39 896	27 366 – 52 425	16
Bécassine sourde			
Limites régionales avant 2016			
Basse-Normandie	2 969	1 579 - 4 360	24
Bretagne	865	455 -1 276	24
Centre	599	272 - 926	28
Nord – Pas-de-Calais	7 589	3 801 - 11 377	25
Pays de la Loire	1 750	990 - 2 509	22
Limites régionales après 2016			
Bourgogne – Franche-Comté	620	269 – 971	29
Bretagne	865	455 – 1 276	24
Centre – Val de Loire	599	272 – 926	28
Pays de la Loire	1 750	990 – 2 509	22

Figure 1 **Estimation des niveaux de prélèvements de bécassine des marais et de bécassine sourde par région administrative (limites avant 2016) au cours de la saison 2013-2014.**
Les estimations sont fournies sous forme de classes définies *a priori*. Pour chaque région, la probabilité que le prélèvement appartienne aux différentes classes a été calculée. La classe retenue est celle associée à la plus forte probabilité. Cette mesure de l'incertitude du classement (en %) est figurée pour chaque département pour lesquels les calculs ont pu être réalisés. Lorsque le calcul est impossible, la mention « Tableau inconnu » est reportée.



à l'exception de la Champagne-Ardenne où ils se situeraient entre 2 500 et 15 000. Dans chaque région du quart sud-ouest, les prélèvements seraient compris entre 2 500 et 15 000 individus. Entre 500 et 2 500 bécassines des marais seraient prélevées en Midi-Pyrénées. Enfin, en Corse et en Ile-de-France, moins de 500 oiseaux seraient prélevés chaque année.

Pour 9 départements, la précision des estimations est suffisante (CV inférieur ou égal à 30 %) pour que les résultats soient présentés (***tableau 2***). Le Calvados, la Manche et le Pas-de-Calais dépassent le seuil des 10 000 bécassines des marais prélevées. Le Nord s'en rapproche et la Gironde dépasse les 8 000 oiseaux.

La même approche statistique complémentaire montre que dans la majorité des départements pour lesquels aucune estimation n'est publiable, les prélèvements ont une forte probabilité d'être inférieurs à 1 000 bécassines des marais (***figure 2***). En revanche, dans le Pas-de-Calais, en Seine-Maritime, en Vendée, en Charente-Maritime et dans les Bouches-du-Rhône, ils se situeraient probablement au-dessus de 10 000 oiseaux. Dans quelques autres départements (Ain, Cantal, Finistère, Gard, Ille-et-Vilaine, Indre-et-Loire, Landes, Haute-Loire, Saône-et-Loire), les prélèvements seraient compris entre 1 000 et 5 000 bécassines des marais.

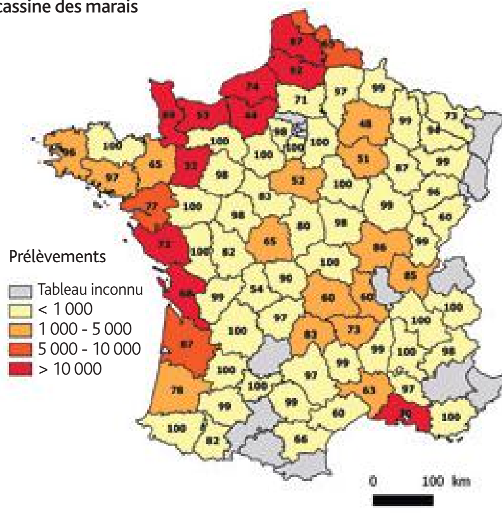
Tableau 2 Estimation du tableau de chasse de bécassine des marais et de bécassine sourde au cours de la saison 2013-2014 pour respectivement 9 et 4 départements (CV ≤ 30 %).

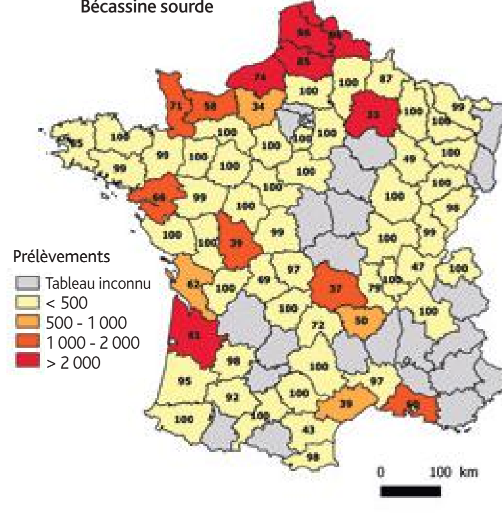
Département	Total estimé	Intervalle de confiance à 95 %	Coefficient de variation (%)
Bécassine des marais			
Calvados	10 264	4 362 - 16 165	29
Finistère	2 105	901 - 3 309	29
Gironde	8 152	5212 - 11 091	18
Loire-Atlantique	5 758	3 760 - 7 757	18
Loiret	1 014	445 -1 583	29
Manche	11 675	5 121 - 18 229	29
Nord	9 220	5 613 - 12 827	20
Pas-de-Calais	13 103	7 701 - 18 505	21
Saône-et-Loire	1 413	668 - 2 158	27
Bécassine sourde			
Charente-Maritime	890	420 - 1 361	27
Manche	1 680	835 - 2 524	26
Nord	3 891	1 760 - 6 023	28
Vendée	289	136 - 442	27



Bécasse exceptée, la bécassine sourde arrive au troisième rang des prélèvements de limicoles derrière la bécassine des marais et le vanneau huppé.

Figure 2 **Estimation des niveaux de prélèvements de bécassine des marais et de bécassine sourde par département au cours de la saison 2013-2014.**
Les estimations sont fournies sous forme de classes définies *a priori*. Pour chaque département, la probabilité que le prélèvement appartienne aux différentes classes a été calculée.
La classe retenue est celle associée à la plus forte probabilité. Cette mesure de l'incertitude du classement (en %) est figurée pour chaque département pour lesquels les calculs ont pu être réalisés.
Lorsque le calcul est impossible, la mention « Tableau inconnu » est reportée.





En Europe, cette espèce est chassable dans un peu plus de la moitié des pays, Russie européenne comprise (***figure 3***) ; mais ceux-ci représentent près de 75 % de la superficie totale. Des estimations de tableaux de chasse sont disponibles pour certains d'entre eux, assez anciennes dans plusieurs cas (jusqu'à quinze ans). Deux pays se distinguent par l'importance de leurs prélèvements : l'Irlande, qui tiendrait la première place avec environ 205 000 oiseaux prélevés, et la France (***tableau 3***). Trois autres pays prélèveraient quelques dizaines de milliers de bécassines des marais : l'Italie (environ 50 000), le Royaume-Uni (environ 30 000) et le Danemark (environ 10 000). En Espagne, le tableau de chasse annuel est estimé à 5 800 oiseaux, et en Autriche, à 2 500. Dans les autres pays, les prélèvements se situent au-dessous de 500 individus.

Bécassine sourde

Le tableau de chasse national pour la saison 2013-2014 a été estimé à environ 43 000 oiseaux ([27 032 - 59 335] ; IC 95 %). C'est le troisième limicole le plus prélevé (hormis la bécasse des bois) après la bécassine des marais et le vanneau huppé. Les travaux engagés chaque année, en partenariat avec le CICB et plusieurs FDC, conduisent également à classer cette saison comme excellente pour la bécassine sourde. L'estimation fournie par cette enquête est donc à situer au-dessus de la moyenne.

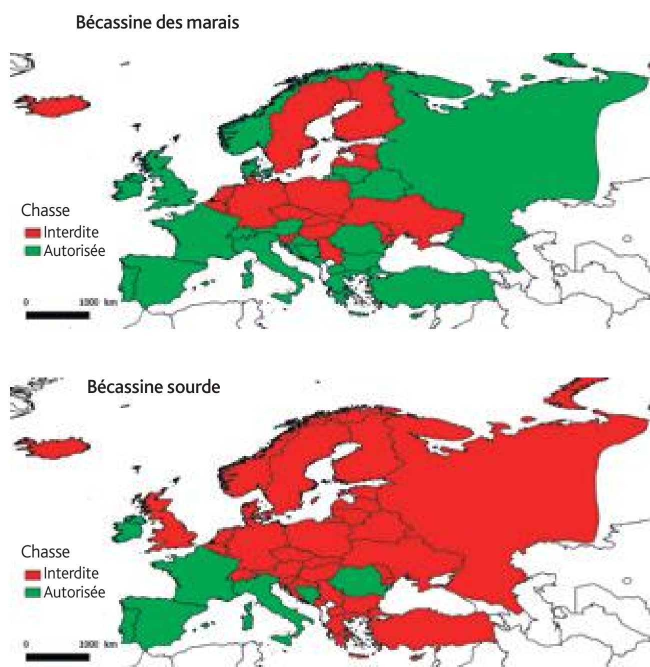
Les estimations sont présentées (CV inférieur ou égal à 30 %) pour 5 des 22 régions administratives qui étaient en

Tableau 3 **Liste des pays d'Europe où la bécassine des marais et la bécassine sourde sont chassables et estimation du tableau de chasse annuel.**
Entre parenthèses : année de l'estimation.

Pays	Estimation du tableau de chasse
Bécassine des marais	
Autriche	2 500[1]
Biélorussie	non disponible
Bosnie-Herzégovine	non disponible
Bulgarie	non disponible
Chypre	non disponible
Croatie	non disponible
Danemark	10 000 (2011)[2]
Espagne	5 800[3]
France	177 888 (2013-2014)[4]
Grèce	non disponible
Irlande	205 139 (2003)[3]
Italie	50 311 (2003)[3]
Lituanie	200[5]
Macédoine	non disponible
Malte	82 (2014)[6]
Monténégro	non disponible
Norvège	< 200 (2014-2015)[7]
Portugal	non disponible
Roumanie	non disponible
Royaume-Uni	30 000[3]
Russie	non disponible
Suisse	non disponible
Bécassine sourde	
Bosnie-Herzégovine	non disponible
Espagne	10 000 (2001)[8]
France	43 183 (2013-2014)[4]
Irlande	29 125 (2003)[3]
Italie	15 000 (2001)[8]
Malte	27 (2014)[6]
Portugal	10 000 (2001)[8]
Roumanie	non disponible
Royaume-Uni	non disponible (Irlande du Nord)

[1] http://www.statistik.at/web_en/statistics/Economy/agriculture_and_forestry/livestock_animal_production/hunting/index.html.
[2] Christensen *et al.* (2014).
[3] Hirschfield & Heyd (2005).
[4] Aubry *et al.* (2016).
[5] Macikunas & Svazas (2000).
[6] Parliamentary Secretariat for Agriculture, Fisheries and Animal rights. Wild bird regulation Unit (2014).
[7] Pedersen *et al.* (2016).
[8] Kalchreuter (2003).

Figure 3 **Statut cynégétique de la bécassine des marais et de la bécassine sourde en Europe.**



▼ *Environ 220 000 bécassines ont été prélevées dans les zones humides françaises en 2013-2014.*



vigueur jusqu'en 2016, et pour 4 des 13 nouvelles régions administratives (***tableau 1***). Elles se situent toutes dans le quart nord-ouest du pays et marquent ainsi l'importance de ces territoires pour l'accueil de l'espèce. Le Nord – Pas-de-Calais se distingue clairement avec un prélèvement de bécassines sourdes estimé à environ 7 600 individus [3 801 - 11 377], c'est-à-dire plus du double qu'en Basse-Normandie (environ 3 000 ; [1 579 - 4 360]), qui vient en deuxième place.

La même approche statistique complémentaire que celle utilisée pour la bécassine des marais confirme ces résultats, en les précisant pour la Picardie et la Haute-Normandie où les prélèvements seraient supérieurs à 2 500 bécassines sourdes (***figure 1***). L'Aquitaine entrerait également dans la même classe de prélèvements, tandis que ceux des régions du quart nord-est se situeraient en dessous de 500 oiseaux – à l'exception de la Champagne-Ardenne où ils seraient compris entre 500 et 2 500 oiseaux. Enfin, toutes les régions du quart sud-est connaîtraient des prélèvements compris entre 500 et 2 500 bécassines sourdes.

Quatre départements disposent d'estimations suffisamment précises pour être présentées, dont le Nord où le tableau avoisine les 4 000 individus (***tableau 2***).

L'approche statistique complémentaire permet de souligner clairement l'importance du littoral de la Manche pour les prélèvements de cette espèce ainsi que le département de la Gironde et, dans une moindre mesure, la Loire-Atlantique, la Charente-Maritime et les Bouches-du-Rhône (***figure 2***).

La bécassine sourde n'est chassable que dans huit pays d'Europe, qui représentent environ 20 % de la superficie totale (***figure 3***). À partir des éléments disponibles – dont certains datent d'une quinzaine d'années –, les pays concernés prélèveraient plusieurs milliers d'individus (à l'exception de Malte). La France arriverait en tête, suivie de l'Irlande où le tableau annuel est estimé à un peu moins de 30 000 oiseaux (***tableau 3***). Suivent ensuite l'Italie, l'Espagne et le Portugal, qui prélèvent de 10 000 à 15 000 oiseaux chacun.

France et Irlande en tête des pays européens

En 2013-2014, environ 220 000 bécassines ont été prélevées dans notre pays. Pour l'essentiel, ces prélèvements concernent le quart nord-ouest et l'Aquitaine. Toutefois, il est incontestable que d'autres régions participent de façon non négligeable aux prélèvements nationaux ; mais les limites de l'enquête n'ont pas réussi à les faire émerger (CV supérieur à 30 %). C'est probablement le cas du Massif central, où les tourbières d'altitude accueillent des effectifs importants de bécassines en migration, et de la Camargue, particulièrement attractive grâce aux sansouires. Dans ces régions, de nombreux chasseurs s'intéressent aux bécassines ; mais leur proportion relative parmi l'ensemble des pratiquants demeure sans doute trop faible pour atteindre une estimation suffisamment précise du tableau de chasse, compte tenu de l'effort d'échantillonnage consenti par l'enquête et des taux de réponse obtenus.

Quoi qu'il en soit, la précision des estimations nationales des prélèvements de bécassines des marais et de bécassines sourde est satisfaisante (CV de 9 % et 19 % respectivement). La France et l'Irlande pourraient rassembler 80 % des prélèvements de bécassines des marais et 70 % des prélèvements de bécassines sourdes à l'échelle de l'Europe. Cette dernière espèce reste un gibier marginal sur le continent européen. Elle représente environ 20 % du tableau total de bécassines. Ce ratio bécassine des marais/bécassine sourde se retrouve dans les données de prélèvements ONCFS/CICB/FNC (ONCFS/CICB/FNC, 2014). La comparaison de nos estimations avec celles des autres pays européens doit cependant être faite avec prudence, car rien ne garantit la fiabilité des autres résultats et certains pays ne fournissent pas d'estimation.

Malgré tout, les positions de leaders de la France et de l'Irlande paraissent pertinentes au regard des exigences écologiques de ces deux espèces, et confèrent à ces deux pays une responsabilité particulière dans leurs gestions cynégétiques à l'échelle de l'Europe.



▲ *À l'échelle européenne, l'Irlande et la France se distinguent par l'importance de leurs prélèvements de bécassines, ce qui leur confère une responsabilité forte pour la gestion de ces espèces.*

Remerciements

Nous tenons à remercier Jean-Pierre Arnauduc (Fédération nationale des chasseurs) pour sa relecture attentive du manuscrit. ●

Bibliographie

◗ Aubry, P., Anstett, L., Ferrand, Y., Reitz, F., Klein, F., Ruette, S., Sarasa, M., Arnauduc, J.-P. & Migot, P. 2016. Enquête nationale sur les tableaux de chasse à tir. Saison 2013-2014 – Résultats nationaux. *Faune sauvage* n° 310, supplément central : I-VIII.

◗ Christensen, T.K., Asferg, T., Madsen, A.B., Kahlert, J., Clausen, P., Laursen, K., Sunde P. & Haugaard, L. 2013. Jagttidsrevision 2014. Vurdering af jagtens bæredygtighed i forhold til gældende jagttide. *Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr.66.* Aarhus Universitet, Institut for Bioscience. 108 p.

◗ Hirschfeld, A. & Heyd, A. 2005. Mortality of migratory birds caused by hunting in Europe: bag statistics and proposals for the conservation of birds and animal welfare. *Berichte zum vogelschutz* 42: 47-74.

◗ Kalchreuter, H. 2003. On the population status of the Jack Snipe (*Lymnocryptes minimus*). *Game & Wildlife Science* 20: 175-193.

◗ Macikunas, A. & Švažas, S. 2000. The Snipe in Lithuania: status and management objectives. Pp. 52-55, in: Kalchreuter, H (ed.). Fifth European Woodcock and Snipe Workshop – Proceedings of an International Symposium of the Wetlands International Woodcock & Snipe Specialist Group. 3-5 May 1998. Czepin, Poland. *Wetlands International Global Series No. 4, International Wader Studies 11, Wageningen, The Netherlands*.

◗ ONCFS/CICB/FNC. 2014. Rapport technique sur le suivi des populations de Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*) et Bécassine sourde (*Lymnocryptes minimus*) faisant escale ou hivernant en France. Saison 2013-2014. 32 p.

◗ Parliamentary Secretariat for Agriculture, Fisheries and Animal Rights. Wild Birds Regulation Unit. 2014. *Carnet de Chasse 2014 Report*. Malta.

◗ Pedersen, H.C., Follestad, A., Gjershaug, J.O. & Nilsen, E. 2016. Statusoversikt for jaktbart småvilt. *NINA Rapport Nr 1178.* Norsk institutt for naturforskning(NINA), Trondheim, januar 2016.

Estimation des tableaux de chasse de **canards** en France pour la saison 2013-2014

Matthieu Guillemain[1*],
Philippe Aubry[2],
Benjamin Folliot[1**],
Alain Caizergues[1**]

[1] ONCFS, Direction de la recherche et de l'expertise, Unité Avifaune migratrice – Le Sambuc, Nantes**.*
[2] ONCFS, Direction de la recherche et de l'expertise, Cellule d'appui méthodologique – Saint-Benoist, Auffargis.


© F. Latraube

Une enquête nationale a été conduite en France pendant la saison 2013-2014 pour estimer les tableaux de chasse aux canards, ce qui n'avait pas été réalisé depuis quinze ans. Il en ressort un prélèvement de plus de deux millions de canards de surface et canards plongeurs, la moitié étant constituée de canards colverts. Le seul changement notable par rapport à la précédente enquête est le déclin du tableau estimé pour le fuligule milouin, comme dans d'autres pays d'Europe.

L'élaboration de mesures de gestion garantissant la pérennité des espèces soumises à prélèvements nécessite de disposer simultanément d'estimations précises des tailles de populations et des tableaux de chasse. En Amérique du Nord, de telles enquêtes sont effectuées annuellement depuis vingt ans dans le cadre du schéma de gestion adaptative des prélèvements d'oiseaux d'eau (Raftovich *et al.*, 2015). Les choses progressent en Europe, où un nombre croissant de pays collectent et mettent à disposition ce type de données (par exemple *via* le portail Artemis de la FACE[1] : www.artemis-face.eu). Cependant, contrairement à ce qui se fait en Amérique du Nord, les données de prélèvements des différents États ne sont ni collectées de manière standardisée, ni à la même fréquence.

La France joue un rôle important pour la migration, l'hivernage et la reproduction des oiseaux d'eau en Europe du fait de son important linéaire de côtes, de ses zones humides abondantes et de sa position géographique centrale au sein des voies de migration. Le dernier recensement hivernal faisait ainsi état de la présence d'environ 650 000 canards et 148 000 oies dans le pays à la mi-janvier 2015 (Deceuninck *et al.*, 2016). La France se distingue aussi par une longue tradition de chasse au gibier d'eau et une densité de population humaine importante qui, combinées aux importants effectifs d'oiseaux d'eau hivernants, conduisent à des tableaux de chasse parmi les plus élevés d'Europe, en particulier pour les canards. Malgré cela, seules trois enquêtes nationales ont été menées depuis le milieu des années 1970 : 1974-1975 (ONC, 1975), 1983-1984 (Trolliet, 1986) et 1998-1999 (Mondain-Monval & Girard, 2000 ; Schricke, 2000). Suite à une nouvelle enquête menée au cours de la saison 2013-2014, des

[1] Fédération des associations de chasse et de conservation de la faune sauvage de l'Union européenne.

estimations actualisées des tableaux de chasse nationaux sont désormais disponibles (Aubry *et al.*, 2016). L'objectif est ici de les reprendre en mettant en perspective les valeurs obtenues pour les canards avec celles des enquêtes précédentes, ainsi que celles obtenues pour la même saison dans d'autres pays européens.

Un échantillonnage adapté pour optimiser les estimations de prélèvements d'oiseaux d'eau

Afin d'estimer le tableau de chasse français pour la saison 2013-2014, environ 60 000 chasseurs ont été sélectionnés au hasard parmi l'ensemble de ceux ayant validé leur permis de chasser au cours de la saison précédente (environ 1,2 million). Un dispositif d'échantillonnage aléatoire stratifié par départements a été mis en œuvre, tenant compte de la répartition géographique des chasseurs. Afin d'augmenter la précision des estimations, le dispositif stratifié utilisé surreprésente les départements côtiers, où l'activité de chasse aux oiseaux d'eau est plus importante. Cette surreprésentation est prise en compte lors de l'estimation des tableaux de chasse et n'introduit pas de biais. Dans un premier temps, un questionnaire a été adressé à chaque chasseur sélectionné (première phase du dispositif). Après la date limite de réponse, un second exemplaire du questionnaire a été renvoyé à 30 000 chasseurs sélectionnés au hasard parmi ceux n'ayant pas donné suite au premier envoi (deuxième phase). Parmi les chasseurs n'ayant toujours pas répondu à ce second questionnaire après la date limite de réponse, 8 000 ont été sélectionnés au hasard afin d'être contactés par téléphone (troisième et dernière phase). Ce dispositif en trois phases a été retenu afin d'atténuer le biais de non-réponse dans l'estimation des tableaux de chasse totaux. Le taux de réponse moyen a été respectivement de 14 %, 12 % et 93 % pour chacune des trois phases (pour plus de détails, voir Aubry *et al.*, 2016).

Il convient de noter que la méthode utilisée pour l'enquête 2013-2014 diffère de celles employées par le passé en France, ou actuellement dans d'autres pays. En conséquence, il est difficile de procéder à de réelles comparaisons statistiques entre périodes ou entre pays. Dans cet article, les estimations de tableaux de chasse sont uniquement mises en perspective les unes par rapport aux autres, avec comme principal objectif d'identifier d'éventuelles évolutions globales. Les espèces pour lesquelles le tableau de chasse n'a pas pu être estimé, ou l'a été de façon trop imprécise, ne sont pas considérées ici (canards marins par exemple). Nous commentons également les estimations de tableaux de chasse au regard de celles obtenues pour les effectifs hivernants (canards de surface et canards plongeurs) en France pendant la même période (*e.g.* Deceuninck *et al.*, 1997, 2016).

Résultats

Le ***tableau*** compile les estimations de prélèvements pour 9 espèces de canards en France durant la saison 2013-2014. Le canard colvert (*Anas platyrhynchos*) est l'espèce la plus prélevée, suivi par la sarcelle d'hiver (*A. crecca*), le canard siffleur (*A. penelope*) et le canard souchet (*A. clypeata*). Les tableaux estimés pour les canards plongeurs sont non seulement plus faibles, mais présentent aussi des intervalles de confiance plus larges.

L'estimation du tableau de chasse pour le canard colvert est de l'ordre de 1,2 million d'individus prélevés [1 059 768 – 1 331 939] et s'avère similaire à celle obtenue lors des trois précédentes enquêtes.

▼ *Les départements côtiers, où la chasse au gibier d'eau est la plus intensive, ont été surreprésentés dans l'enquête pour obtenir une meilleure précision des estimations.*



Elle ne semble pas suivre l'augmentation des effectifs hivernants enregistrée au cours de la même période (*figure 1*).

L'estimation du tableau de chasse 2013-2014 pour l'ensemble des autres espèces est comprise entre un peu plus de 700 000 et un peu moins d'un million d'individus [712 593 - 981 617]. Cette valeur est comparable également aux résultats des précédentes enquêtes et ne suit pas non plus l'augmentation de 85 % des effectifs hivernants observée pendant la même période (*figure 2*).

Entre 1998-1999 et 2013-2014, le nombre de sarcelles d'hiver hivernant en France a graduellement augmenté, ce qui est compatible avec les estimations de tableaux de chasse réalisées durant ces deux saisons cynégétiques (augmentation de 11,25 % du tableau – ***figure 3*, *haut***). Pour cette espèce cependant, l'estimation du tableau de chasse s'avère être entre 3,4 et 3,7 fois supérieure à l'effectif maximal dénombré à la mi-janvier de l'année correspondante.

Le cas du fuligule milouin (*Ayhtya ferina*) tranche sensiblement avec le patron observé chez les autres espèces. En effet, alors qu'en France les estimations d'effectifs ne montrent pas de tendance claire, le tableau de chasse estimé en 2013-2014 s'avère, lui, en baisse de 42 % par rapport à celui estimé en 1998-1999 (***figure 3*, *bas***). Par ailleurs, contrairement à ce que l'on observe chez la sarcelle d'hiver, le tableau de chasse estimé ne représente que 39 à 53 % du nombre maximal d'hivernants dénombrés lors de la même saison.

Enfin, le nombre total de canards prélevés en France durant la saison de chasse 2013-2014 est estimé à quelque 2 millions d'individus [1 823 709 – 2 270 650], ce qui est largement supérieur aux estimations réalisées dans les autres pays européens pour lesquels des données sont disponibles (*figure 4*).

Tableau **Estimation du nombre de canards (et autres oiseaux d'eau) prélevés en France (intervalle de confiance à 95 % entre crochets) et dans les autres pays européens durant la saison de chasse 2013-2014 (sauf mention contraire).**

Les pays où ces chiffres sont inconnus ou qui n'ont pas répondu à notre enquête ne sont pas mentionnés.
La liste exacte des espèces concernées n'était pas toujours connue lorsque seule une valeur totale était fournie.

	Canard colvert *Anas platyrhynchos*	Sarcelle d'hiver *Anas crecca*	Canard siffleur *Anas penelope*	Canard pilet *Anas acuta*	Canard chipeau *Anas strepera*	Canard souchet *Anas clypeata*	Sarcelle d'été *Anas querquedula*	Fuligule milouin *Aythya ferina*	Fuligule morillon *Aythya fuligula*	F. milouin + F. morillon	Oiseaux d'eau sauf vanneau huppé (*V. vanellus*)	Total canards	Réf.
France	**1 195 853** [1 059 768 ; 1 331 939]	**368 126** [310 910 ; 425 342]	**159 265** [124 198 ; 194 332]	**41 349** [27 355 ; 55 344]	**57 047** [43 211 ; 70 883]	**113 213** [86 437 ; 139 989]	**38 977** [21 955 ; 55 999]	**25 199** [14 222 ; 36 176]	**14 285** [6 347 ; 22 224]	**41 717** [23 782 ; 59 651]	**2 377 087** [2 121 913 ; 2 632 262]	**2 047 180** [1 823 709 ; 2 270 650]	1
Allemagne												363 959	8
Autriche												67 952	2
Bulgarie	54 048	2 031	224	742		177	16		20				3
Danemark	445 000	96 200	40 700	5 000	2 700	2 800	683	653	5 200				5
Espagne											338 668		22
Estonie	5 614	1 883	967	372	75	360	168	1	11				6
Finlande	282 400	119 000	35 500	4 800		3 600	5 000	600	3 400				7
Hongrie	46 724												9
Islande	13 430	1 661	1 130						112				10
Italie	48 651	10 474	4 092	1 100	1 238	1 547	848	499	656				11
Lettonie	20 085	949	431	69	207	201	79	87	25				12
Lituanie												13 269	13
Luxembourg	ca. 850												14
Malte	11	86	16	9	19	14	11	3	1				15
Norvège	13 600	2 150	1 900						370				17
Pays-Bas	160 000		4 783										16
Pologne												100 627	18
Portugal	27 164	2 326	38	50	421	216		190	69				19
République tchèque	256 375									824			4
Slovaquie												15 856	20
Slovénie	3 634												21
Suisse	5 537	104	1	0	30	0	1	91	214				23
Royaume-Uni												1 000 000	24

[1] Aubry *et al.* (2016).
[2] www.statistik.at/web_en/statistics/Economy/agriculture_and_forestry/livestock_animal_production/hunting/index.html
[3] Union of hunters and anglers in Bulgaria pers. comm. Ces données concernent la totalité de l'année civile 2013.
[4] Ministry of Agriculture of the Czech Republic unpub. data.
[5] Asferg (2015).
[6] www.keskkonnaagentuur.ee/et/kuttimine.
[7] Finnish Game and Fisheries Research Institute (2014).
[8] www.jagdverband.de/node/3304
[9] Csányi (2014).
[10] Beck (2016).
[11] www.federcaccia.org.
Ces données concernent la saison 2012-1313 et ne couvrent que les régions de Lombardie + Frioul-Vénétie julienne.
[12] Latvian State Forests unpub. Data.
[13] http://lmzd.lt
[14] Schley *et al.* (2014).
[15] Parliamentary Secretariat for Agriculture, Fisheries and Animal rights. Wild bird regulation Unit (2013, 2014).
[16] Royal Hunting Association of the Netherlands (com. pers.).
[17] www.ssb.no/statistikkbanken
[18] Domaszewicz *et al.* (2012). Ces données concernent la saison de chasse 2011-2012.
[19] www.icnf.pt
Ces données concernent la saison de chasse 2010-2011 et ne couvrent que 1 680 zones de chasse.
[20] www.mpsr.sk/en/index.php?start&lang=en&navID=30
Ces données concernent la saison de chasse 2003.
[21] www.stat.si/StatWeb/doc/letopis/2013/17_13/17-12-13.html
Ces données concernent la saison de chasse 2012.
[22] www.magrama.gob.es/es/desarrollo-rural/estadisticas/Est_Anual_Caza.aspx
Ces données concernent l'année 2013.
[23] www.wild.uzh.ch/jagdst/index.php
[24] www.shootingfacts.co.uk/pdf/consultancyreport.PDF
Ces données concernent la saison de chasse 2012-2013.

Figure 1 Estimations du tableau de chasse national de canard colvert en France (points rouges) et de l'effectif hivernant d'après les comptages de la mi-janvier (points jaunes).

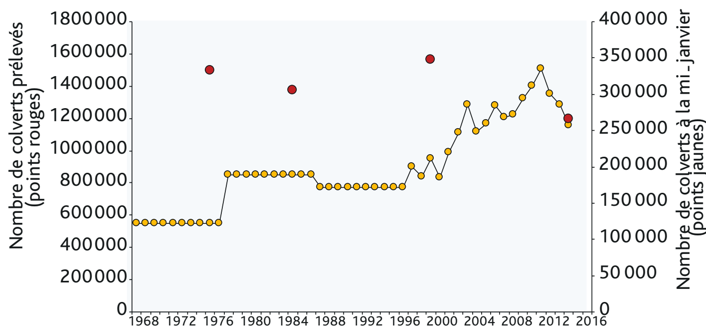


Figure 2 Estimations du tableau de chasse national de canards hors colvert en France (points rouges) et des effectifs hivernants d'après les comptages de la mi-janvier (points jaunes).

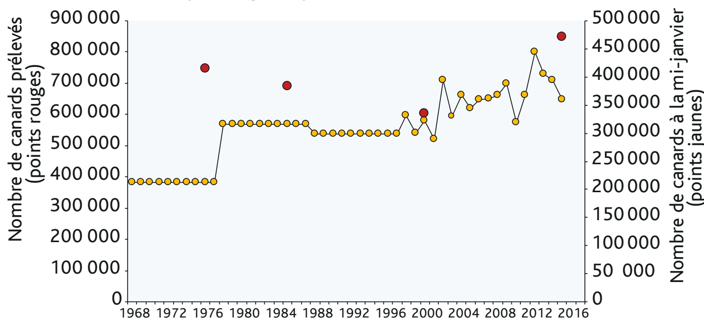


Figure 4 Tableau de chasse annuel de canards dans les 24 pays européens pour lesquels les données étaient disponibles.

Les données se réfèrent à la saison de chasse 2013-2014 et au tableau de chasse total pour chaque pays, sauf spécification en bas du tableau.

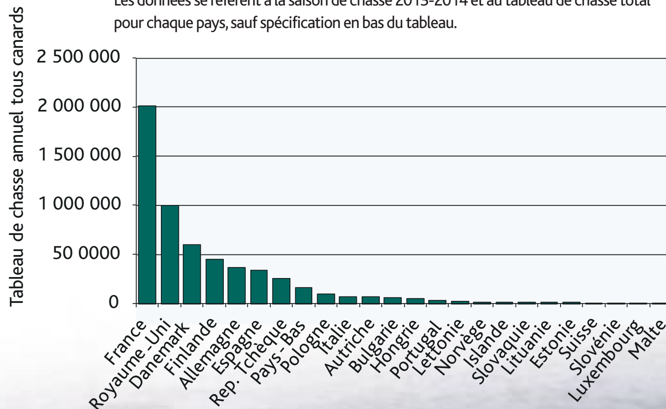
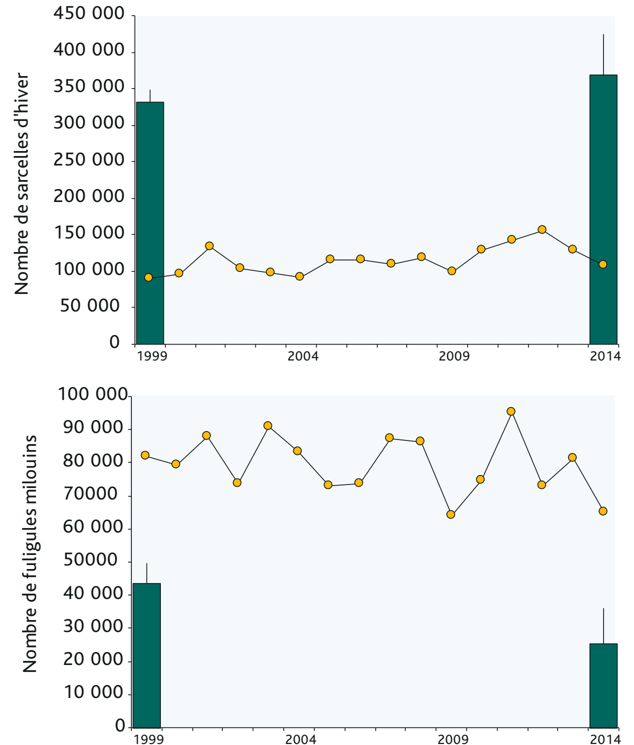


Figure 3 Nombre d'individus prélevés à la chasse (barres) et comptés en France à la mi-janvier (points jaunes) entre 1999 et 2014 pour la sarcelle d'hiver (haut) et le fuligule milouin (bas).

Le trait vertical au sommet d'une barre indique la valeur supérieure de l'intervalle de confiance à 95 % du tableau de chasse national.





Environ deux millions de canards sont prélevés durant la saison de chasse, en grande majorité des canards de surface.

Des prélèvements comparables globalement à ceux des enquêtes précédentes

L'enquête relative aux tableaux de chasse 2013-2014 en France a fourni des résultats globalement comparables à ceux des enquêtes précédentes : de l'ordre de 2 millions de canards prélevés durant la saison, dont environ la moitié sont des canards colverts, avec une prépondérance de canards de surface par rapport aux canards plongeurs.

Les effectifs de canards, en particulier de colverts, ont clairement augmenté en France depuis le début des années 1970 (Deceuninck & Fouque, 2010 ; Deceuninck *et al.*, 2016). Cependant, les estimations de tableaux de chasse relatives aux mêmes espèces ne montrent pas la même tendance puisqu'elles se sont révélées relativement stables au fil des différentes enquêtes.

Par ailleurs, le tableau annuel estimé s'avère plusieurs fois supérieur au nombre d'individus comptés à la mi-janvier. Ceci est susceptible de s'expliquer autant par le fait que les comptages réalisés en fin de saison de chasse sous-estiment les effectifs disponibles, que par le fait que les chasseurs réalisent un prélèvement sur des populations en constant mouvement, c'est-à-dire sur un ensemble d'individus traversant continuellement le pays pendant la migration et l'hivernage et dont il est difficile d'estimer l'importance réelle (Trolliet, 1986 - voir aussi Caizergues *et al.*, 2011).



▲ *L'estimation du tableau de chasse pour la sarcelle d'hiver, en hausse de plus de 10 % par rapport à la précédente, est cohérente avec l'augmentation enregistrée des effectifs hivernant en France.*

Comment interpréter cette stabilité globale ?

Si elle était confirmée, la stabilité des tableaux de chasse pourrait traduire une stabilité voire une réduction du flux d'individus traversant le territoire national, et donc une stabilité ou une réduction de la taille de la population disponible. Alternativement, la stabilité des prélèvements en dépit d'une augmentation de l'effectif maximal estimé pourrait s'expliquer par une diminution de la pression de chasse en France. Moins nombreux, les chasseurs ne seraient pas en mesure d'augmenter les prélèvements en dépit de populations de canards stables ou en augmentation (effet de saturation des chasseurs). Au cours des quarante dernières années, les tendances d'effectifs se sont avérées positives ou stables pour l'ensemble des espèces en Europe de l'Ouest, à l'exception du fuligule milouin dont les effectifs auraient sensiblement décliné (*Wetlands International*, 2016). Globalement, les données suggèrent que la pression de chasse a effectivement diminué, *via* un raccourcissement de la durée des saisons cynégétiques et une diminution du nombre de chasseurs. Il y avait en effet environ 2,2 millions de chasseurs durant la saison 1974-1975 (ONC, 1975), alors qu'ils étaient moins de 1,2 million pendant la saison 2013-2014. Un examen détaillé de la ***figure 2*** montre néanmoins une certaine cohérence entre les changements dans le tableau de chasse total de canards (hors colverts) et les variations d'effectifs hivernants, au moins en ce qui concerne les deux dernières enquêtes (1998-1999 et 2013-2014). En sous-estimant le nombre de chasseurs ayant un tableau nul, en raison de leur moindre propension à répondre aux sollicitations des enquêteurs, les enquêtes portant sur les saisons 1974-1975 et 1983-1984 pourraient simplement avoir surestimé les tableaux de chasse de certaines espèces.

▼ *Le colvert représente à lui seul la moitié des prélèvements annuels de canards, toutes espèces confondues.*



© A. Frémond

Analyse des fluctuations spécifiques

Avec des lâchers se comptant en millions d'individus, les canards colverts issus de captivité représentent très probablement l'essentiel du tableau de chasse réalisé sur cette espèce (Champagnon, 2011). S'agissant du colvert, il est donc très probable que les



fluctuations des prélèvements soient davantage liées aux variations du nombre d'oiseaux lâchés qu'à une quelconque tendance de la population sauvage.

Les changements dans le tableau de chasse de sarcelles d'hiver depuis l'enquête de 1998-1999 sont cohérents avec l'augmentation des effectifs hivernants, que ce soit en France ou sur l'ensemble des voies de migration qui la traversent (*Wetlands International*, 2016).

Pour le fuligule milouin, la situation semble différente puisque les effectifs paraissent avoir fortement décliné en Europe (même s'ils se sont maintenus en France), au point que la population est maintenant considérée comme étant « Vulnérable » par l'IUCN (*Birdlife International*, 2015). Ce déclin apparent à large échelle se retrouve dans la diminution importante du tableau de chasse estimé en France, lequel a baissé de 40 % en quinze ans. Une situation similaire est observée au Danemark (Christensen *et al.*, 2013) ou en Suisse (www.wild.uzh.ch/jagdst). Si les origines du déclin observé des effectifs du fuligule milouin en Europe de l'Ouest restent à établir, les données disponibles plaident pour une diminution du succès de la reproduction en Europe centrale (bastion de l'espèce en Europe – Fox *et al.*, 2016) et/ou une redistribution des oiseaux hors de la zone géographique où ils sont recensés en hiver, en raison du réchauffement climatique.

La France toujours au premier rang en Europe

De manière générale, la France arrive au premier rang des pays européens en matière de prélèvements de canards, avec une valeur deux fois plus élevée que le pays suivant (Royaume-Uni). Cependant, la moitié de ce prélèvement est réalisée sur des individus (canards colverts) largement issus d'élevage. Il demeure qu'environ un million de canards sauvages seraient prélevés annuellement dans notre pays, illustrant à nouveau l'intérêt de cette activité pour une population de chasseurs encore importante. Par ailleurs, eu égard à sa position privilégiée sur les voies de migration des canards, la France figure parmi les pays procurant les meilleures opportunités pour pratiquer ce type de chasse. Pour toutes ces raisons, notre pays conserve donc sa première position en termes de tableaux de chasse aux canards, devant le Royaume-Uni, le Danemark, la Finlande et l'Allemagne (***figure 4***).

Conclusion

Quinze ans après la dernière enquête nationale sur les tableaux de chasse en France, la présente analyse fournit des résultats globalement cohérents avec les précédentes. Du fait de leurs caractéristiques démographiques intrinsèques (durée de vie limitée, grande productivité), les canards sont bien dotés pour compenser la surmortalité occasionnée par la chasse. Ils peuvent donc supporter des taux de prélèvements relativement élevés par rapport à d'autres espèces (Cooch *et al.*, 2014). Ceci explique le découplage entre le niveau des prélèvements et les tendances d'effectifs (voir Pöysä *et al.*, 2013).

Néanmoins, la forte résilience aux prélèvements ne signifie pas que l'on puisse se dispenser de suivre l'évolution de l'activité cynégétique. Au contraire, il paraît judicieux qu'un pays comme la France, où la chasse tient une place si importante, puisse être en mesure de connaître le niveau des prélèvements ainsi que leur évolution. Malgré cela, quinze ans se sont écoulés depuis la dernière enquête nationale, alors que d'autres pays rendent publiques des données sur une base annuelle. Un intervalle de temps trop important entre les différentes enquêtes hypothèque notre capacité à détecter d'éventuelles tendances à court terme et à remédier à d'éventuels problèmes de conservation. Étant dans l'impossibilité d'appréhender les tendances et variations des prélèvements, la compréhension de leur déterminisme nous est évidemment interdite.

Pour finir, rappelons que la communauté scientifique appelle non seulement à la mise en place de statistiques de chasse aux oiseaux d'eau harmonisées en Europe (Elmberg *et al.*, 2006), mais également à l'élaboration de schémas de gestion adaptative et coordonnée sous les auspices de l'AEWA (Madsen *et al.*, 2015). La mise en place de tels schémas requerra l'emploi de méthodes fiables, une grande coordination entre entités administratives et la réalisation d'enquêtes à grande échelle plus fréquentes. Le fait que tant de données cynégétiques provenant de tant de pays européens nous aient été si facilement accessibles pour la présente étude montre que ces questions trouvent un écho de plus en plus important en Europe.

▼ *Les canards colverts issus de lâchers représentent très probablement l'essentiel des prélèvements réalisés sur cette espèce.*





▲ *La forte baisse des prélèvements de fuligule milouin, à contre-courant des autres espèces, s'observe également dans d'autres pays d'Europe.*

Remerciements

Nous souhaitons remercier les chasseurs européens qui ont renvoyé leurs tableaux de chasse, en France et dans les autres pays, rendant ainsi cette étude possible. Nous remercions également la FACE et le *Duck Specialist Group* de *Wetlands International/IUCN* pour leur aide durant la recherche des données de prélèvements. Nous remercions chaleureusement Jochen Bellebaum, Sjoerd Dirksen, Matt Ellis, Johan Elmberg, Andy Green, Richard Hearn, Mara Janaus, Wim Knol, Dúi J. Landmark, Nele Markones, Rafael Mateo, Petr Musil, Zuzana Musilová, Szabolcs Nagy, Aevar Petersen, David Rodrigues, David Scallan, Alexandra Topouzanska, Willem Van Den Bossche et Marc van Roomen pour leur aide lors de la traduction de documents ou durant la recherche de certaines informations plus difficiles à obtenir. Jean-Pierre Arnauduc et Mathieu Sarasa ont fourni des commentaires pertinents sur la version anglaise du manuscrit. L'enquête nationale sur les tableaux de chasse (saison 2013-2014) a été financée par la Fédération nationale des chasseurs et l'ONCFS. Cet article est une version française abrégée du manuscrit publié par les mêmes auteurs dans la revue *Wildfowl*. ●

Bibliographie

- Asferg, T. 2015. *Foreløbig vildtudbyttestatistik for jagtsæsonen* 2014/15. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for miljø og energi. Aarhus, Denmark.
- Aubry, P., Anstett, L., Ferrand, Y., Reitz, F., Klein, F., Ruette, S., Sarasa, M., Arnauduc, J.-P. & Migot, P. 2016. Enquête nationale sur les tableaux de chasse à tir. Saison 2013-2014 – Résultats nationaux. *Faune sauvage* n° 310, supplément central : I-VIII.
- Beck, S. 2016. Veiði dagbók 2016. Uhverfisstofnun, Akureyri, Iceland.
- BirdLife International 2015. *Aythya ferina*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T22680358A82571892. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T22680358A82571892.en. Downloaded on 20 May 2016.
- Caizergues, A., Guillemain, M., Arzel, C., Devineau, O., Leray, G., Pilvin, D., Lepley, M., Massez, G. & Schricke, V. 2011. Emigration rates and population turnover of teal *Anas crecca* in two major wetlands of western Europe. *Wildlife Biology* 17: 373-382.
- Champagnon, J. 2011. *Conséquences des introductions d'individus dans les populations exploitées : l'exemple du canard colvert* Anas platyrhynchos. Thèse Doct., Univ. Montpellier, France.
- Christensen, T.K., Asferg, T., Madsen, A.B., Kahlert, J., Clausen, P., Laursen, K., Sunde P. & Haugaard, L. 2013. Jagttidsrevision 2014. Vurdering af jagtens bæredygtighed i forhold til gældende jagttide. *Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 66*. Aarhus Universitet, Institut for Bioscience. 108 p.
- Cooch, E.G., Guillemain, M., Boomer, G.S., Lebreton, J.-D. & Nichols, J.D. 2014. The effects of harvest on waterfowl populations. *Wildfowl* Special Issue 4: 220–276.
- Csányi, S. 2014. A 2013/2014. *Vadászati év vadgazdálkodási eredményei valamint a 2014. tavaszi vadállomány becslési adatokés vadgazdálkodási tervek*. *Országos és megyei összesítések*. Szent István Egyetem, Gödöllö, Hungary.
- Deceuninck, B., Maillet, N., Maheo, R., Kerautret, L. & Riols, C. 1997. *Dénombrements de cygnes, oies, canards et foulques hivernant en France*. LPO/DNP. Paris, France.
- Deceuninck, B. & Fouque, C. 2010. Canards dénombrés en France en hiver : importance des zones humides et tendances. *Ornithos* 17 : 266-283.
- Deceuninck, B., Quaintenne, G., Ward, A., Dronneau, C. & Dalloyau, S. 2016. *Synthèse des dénombrements d'Anatidés et de foulques hivernant en France à la mi-janvier* 2015. WI/LPO/DEB. Rochefort, France.
- Domaszewicz, B., Budna, E. & Grzybowska, L. 2012. *Leśnitwo 2012*. Główny Urząd Statystyczny, Warszawa, Poland.
- Elmberg, J., Nummi, P., Pöysä, H., Sjöberg, K., Gunnarsson, G., Clausen, P., Guillemain, M., Rodrigues, D. & Väänänen, V.M. 2006. The scientific basis for new and sustainable management of migratory European ducks. *Wildlife Biology* 12: 121-127.
- Finnish Game and Fisheries Research Institute. 2014. *Metsästys 2013*. Finnish Game and Fisheries Research Institute, Helsinki, Finland.
- Fox, A.D., Caizergues, A., Banik, M.V., Devos, K., Dvorak, M., Ellermaa, M., Folliot, B., Green, A.J., Grüneberg, C., Guillemain, M., Håland, A., Hornman, M., Keller, V., Koshelev, A.I., Kostyushin, V.A., Kozulin, A., Ławicki, Ł., Luigojõe, L., Müller, C., Musil, P., Musilová, Z., Nilsson, L., Mischenko, A., Pöysä, H., Šćiban, M., Sjeničić, J., Stīpniece, A., Švažas, S. & Wahl, J. 2016. Recent changes in the abundance of breeding Common Pochard *Aythya ferina* in Europe. *Wildfowl*, 66: 22-40.
- Madsen, J., Guillemain, M., Nagy, S., Defos du Rau, P., Mondain-Monval, J.-Y., Griffin, C., Williams, J.H., Bunnefeld, N., Czajkowski, A., Hearn, R., Grauer, A., Alhainen, M. & Middleton, A. 2015. *Towards sustainable management of huntable migratory waterbirds in Europe*. A report by the Waterbird Harvest Specialist Group of Wetlands International. Wetlands International, Wageningen, The Netherlands.
- Mondain-Monval, J.-Y. & Girard, O. 2000. Le canard colvert, la sarcelle d'hiver & les autres canards de surface. *Faune sauvage* n° 251 : 124-139.
- ONC (Office national de la chasse). 1975. Enquête statistique nationale sur les tableaux de chasse à tir pour la saison 1974-1975. Premiers résultats. *Bulletin de l'Office national de la chasse*, n° Spécial 5 : 1-57.
- Parliamentary Secretariat for Agriculture, Fisheries and Animal Rights. Wild Birds Regulation Unit. 2013. *Carnet de Chasse* 2013 Report. Malta.
- Parliamentary Secretariat for Agriculture, Fisheries and Animal Rights. Wild Birds Regulation Unit. 2014. *Carnet de Chasse* 2014 Report. Malta.
- Pöysä, H., Rintala, J., Lehikoinen, A. & Väisänen, R.A. 2013. The importance of hunting pressure, habitat preference and life history for population trends of breeding waterbirds in Finland. *European Journal of Wildlife Research* 59: 245–256.
- Raftovich, R.V., Chandler, S.C. & Wilkins, K.A. 2015. *Migratory bird hunting activity and harvest during the 2013-14 and 2014-15 hunting seasons*. U.S. Fish and Wildlife Service, Laurel, Maryland, USA.
- Schley, L., Reding, R. & Cellina, S. 2014. *Bulletin technique de l'Administration de la nature et des forêts en matière de gestion de la faune sauvage et de chasse*. Administration de la nature et des forêts, Luxemburg.
- Schricke, V. 2000. Le fuligule milouin & autres canards plongeurs. *Faune sauvage* n° 251 : 140-149.
- Trolliet, B. 1986. Le prélèvement cynégétique de canards en France saison 1983-1984. *Bulletin Mensuel de l'ONC* n° 108 : 64-70.
- Wetlands International. 2016. *Waterbird Population Estimates*. Retrieved from wpe.wetlands.org on Friday 20 May 2016.

Trente ans de suivi du cerf en France (1985-2015)



Christine Saint-Andrieux[1*],
Aurélie Barboiron[1**], Benoît Guibert[2]
[1] ONCFS, Direction de la recherche et de l'expertise,
Unité Ongulés sauvages – Gerstheim*, La Petite-Pierre**.
[2] Fédération nationale des chasseurs – Issy-les-Moulineaux.

Contact : christine.saint-andrieux@oncfs.gouv.fr

*Le Réseau « Ongulés sauvages » ONCFS-FNC-FDC suit l'évolution du cerf élaphe (*Cervus elaphus*) en France depuis 1985 par le biais d'une enquête de répartition réalisée tous les cinq ans. Les résultats montrent qu'il progresse de façon continue à l'échelle nationale depuis le début de ce suivi, jusqu'à occuper aujourd'hui près de la totalité du territoire disponible dans certains départements. Le présent article fait le point sur la situation en 2015 et les caractéristiques de cette progression depuis trente ans.*

Les modalités du suivi

L'enquête est conduite à l'échelle départementale et réalisée par les interlocuteurs techniques ONCFS et FDC du Réseau « Ongulés sauvages ». Chaque « zone à cerf » du département, correspondant à une entité de gestion départementale de population, est répertoriée, cartographiée et décrite à l'aide de plusieurs variables. Jusqu'en 2010, les effectifs étaient estimés par un minimum et un maximum ; mais en 2015, cette notion a été définitivement abandonnée en accord avec la stratégie de l'ONCFS, qui privilégie à l'heure actuelle le suivi et la gestion des populations par les indicateurs de changement écologique (ICE) et non plus par des estimations d'effectifs. Nous récoltons cependant pour chaque zone les tableaux de chasse et les méthodes de suivi mises en place par zone à cerf (*i.e.* les ICE et autres méthodes de suivi des populations et du milieu).

Jusqu'en 2000, les zones à cerf étaient agrégées en massifs à cerf, correspondant à une ou plusieurs unités de population interdépartementales indépendantes les unes des autres ; mais cette pratique a été abandonnée par la suite car, avec le développement géographique des populations, la séparation des massifs n'était plus aussi évidente.

Nous utilisons également les enquêtes annuelles sur les tableaux de chasse départementaux pour la validation des données et la synthèse des résultats.

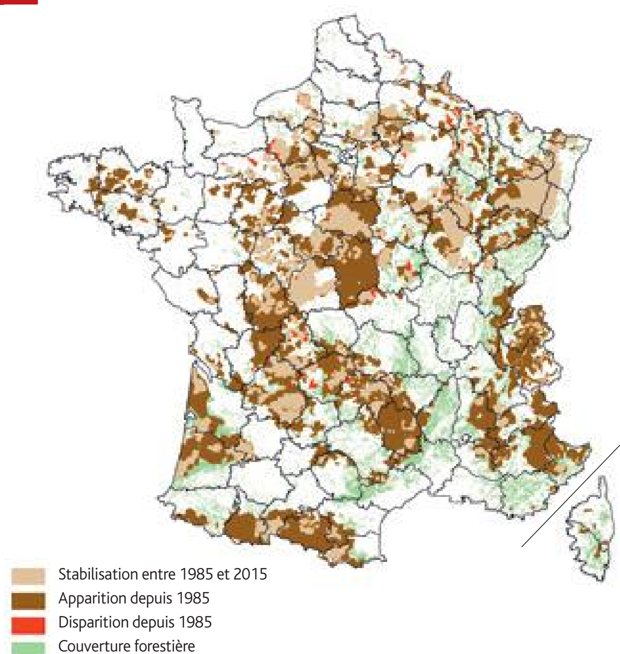
En trente ans, la superficie occupée a été multipliée par 2,5 et les tableaux de chasse par 6 !

Actuellement, le cerf occupe 33 % du territoire national métropolitain, alors qu'il n'en occupait que 13 % en 1985 (***carte 1***). En 2015, il est présent dans 51 % des forêts françaises, ce qui représente une belle progression par rapport à 1985 où on ne le trouvait que dans 17 % d'entre elles. Les effectifs ainsi que la superficie occupée ont été le plus fortement à la hausse entre 1995 et 2000. Celle-ci a été multipliée par 2,5 et les tableaux de chasse par 6 depuis 1985 (***tableau 1***).

En 2015, 6 départements ont plus de 80 % de leur superficie totale occupée par le cerf (le Cher, la Lozère, l'Ariège, le Loiret, les Vosges et la Vienne) et 47 ont plus de 50 % de leur territoire boisé occupé (dont 17 à plus de 75 %). Ils étaient respectivement 4 (le Cher, la Lozère, le Loiret et l'Ariège) et 41 (dont 15 à plus de 75 %) en 2010, et respectivement aucun (seuls les Vosges et l'Indre dépassaient 50 %) et 17 (dont 3 à plus de 75 %) en 1985.

Après une phase d'augmentation spectaculaire et irrégulière entre les années 1980 et 1990, on pensait avoir atteint un certain seuil de stabilité au début des années 2000. Mais les prélèvements sont restés en hausse régulière ces quinze dernières années, avec un ralentissement de la progression sur cette phase (***tableau 1***).

Carte 1 Évolution de la superficie colonisée par le cerf en France entre 1985 et 2015.





▲ *Le cerf occupe actuellement plus de la moitié des forêts françaises, contre moins de 20 % il y a trente ans.*

Tableau 1 Évolution de la présence du cerf en France et de ses prélèvements (Corse exclue) de 1985 à 2015.

Année	Nombre de départements	Surface occupée (millions d'hectares) et taux multiplicateur		Surface boisée* (millions d'hectares) et taux multiplicateur		Densité de prélèvements (nombre de cerfs/ 100 hectares totaux) et taux multiplicateur		Densité de prélèvements nombre de cerf/ 100 hectares boisés) et taux multiplicateur		Tableau de chasse (nombre individus) et taux multiplicateur	
1985	79	7.2		3.9		0.13		0,24		9 358	
1990	79 (1)	8.3	X 1,15	4.3	X 1.10	0,16	X 1.2	0,31	X 1.29	13 555	X 1.45
1995	80 (2)	9.1	X 1,10	4.7	X 1.09	0,20	X 1.3	0,39	X 1.26	18 592	X 1.37
2000	81 (3)	11.5	X 1,26	5.8	X 1.23	0,29	X1.5	0,57	X 1.46	33 307	X 1.79
2005	80 (4)	13.7	X 1,19	6.7	X 1.17	0,29	X 1	0,59	X 1,04	39 721	X 1.19
2010	83 (5)	16	X 1,17	7.4	X 1.09	0,31	X 1.1	0,67	X 1.14	49 693	X 1.25
2015	84 (6)	18.4	X 1,14	8.3	X 1.12	0,31	X 1	0.69	X 1,03	57 138	X 1.15

(1) Le cerf est apparu en Ardèche et a disparu de la Manche.
(2) Le cerf est apparu dans le Tarn-et-Garonne.
(3) Le cerf est apparu dans les Deux-Sèvres.
(4) Le cerf n'est plus présent en Ardèche.
(5) Le cerf est apparu dans le Finistère et la Somme, et est à nouveau présent en Ardèche.
(6) Le cerf est apparu dans la Saône-et-Loire.
(*) Source IFN.

Remarque : aucune population n'est encore décrite dans la Loire alors que des individus sont régulièrement observés, victimes de collisions ou braconnés. En 2013-2014, les lieutenants de louveterie ont tiré trois biches et un daguet. Plusieurs cas de reproduction ont été observés. Il existerait actuellement deux noyaux d'une dizaine d'individus isolés, sur 30 à 40 communes chacun, trop erratiques et trop fragiles pour définir les contours d'une zone à cerf.

L'évolution des zones à cerf

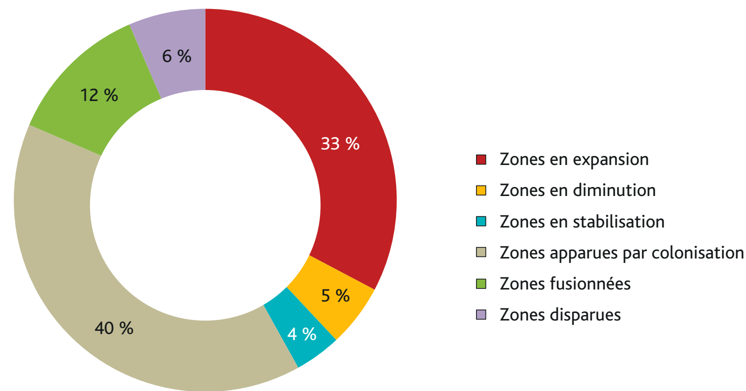
En 2015, on recense 539 zones à cerf de 340 km² en moyenne. Le nombre de zones continue à progresser (396 en 1985, 455 en 2005, 527 en 2010), ainsi que la superficie moyenne (182 km² en 1985, près de 300 km² en 2005 et 2010).

Le nombre de zones à cerf a augmenté de 37 % en 30 ans, alors que leur superficie moyenne a progressé de 160 %.

76 % des zones couvrent plus de 100 km², alors qu'elles n'étaient que 59 % en 1985. Celles de moins de 100 km² ne cessent de diminuer, tandis que celles de plus de 600 km² augmentent. Les plus grandes zones (11 de plus de 1 500 km² en 2015) se situent le plus souvent dans les massifs montagneux (Alpes et Pyrénées), sauf une qui est localisée en Côte-d'Or.

En trente ans environ, un tiers des zones sont restées les mêmes mais ont augmenté leur superficie, et 40 % sont apparues par colonisation naturelle du cerf. Parfois, lorsque deux zones se rejoignent par expansion de la superficie utilisée, elles sont fusionnées en une seule. Cela a concerné 12 % des zones en trente ans. Le reste est réparti à parts presque égales entre les zones disparues (c'est-à-dire qui existaient en 1985 mais qui n'existent plus en 2015), celles dont la superficie n'a pas changé et celles dont la superficie a diminué entre 1985 et 2015 (*figure 1*).

Figure 1 Situation des zones à cerf en 2015 par rapport à celles présentes en 1985.



Une tendance à l'extension des zones existantes plus qu'à l'apparition de nouvelles implantations

Actuellement, le phénomène entamé dans les années 2000 s'est amplifié : les zones à cerf existantes progressent plus que n'en apparaissent de nouvelles.

Une nouvelle zone doit être cartographiée si des observations de biches ont été faites. La présence exclusive de mâles ne suffit pas puisque les jeunes mâles peuvent se disperser à plusieurs dizaines de kilomètres de leur lieu de naissance, alors que pour les femelles la colonisation est beaucoup plus lente.

Entre 2010 et 2015, 163 zones sont en expansion (29 %), 27 en rétraction (5 %) et 298 sont stables (52 %). 47 nouvelles zones sont recensées comme étant issues de la colonisation du cerf à partir de zones plus ou moins proches (8 %) et 4 de la division d'une autre zone (1 %). Pour les 47 nouvelles zones, 19 sont jointives d'une autre zone, 16 se situent à moins de 5 km d'une zone de 2010, 3 se situent entre 5 et 10 km, 8 se situent entre 10 et 20 km et 1 se situe à 37 km.

Les distances d'implantation du cerf à partir d'une ancienne zone peuvent être importantes ; mais c'est principalement le fait d'une colonisation pas à pas sur plusieurs années et du décalage temporel entre l'apparition de quelques animaux et la déclaration de leur présence. En Ardèche par

▼ *Les jeunes mâles peuvent se disperser à plusieurs dizaines de kilomètres de leur lieu de naissance, alors que pour les femelles la colonisation est beaucoup plus lente.*

© B. Hamann

exemple, plusieurs nouvelles zones en chapelet ont été déclarées comme étant apparues en même temps, alors que cette colonisation a forcément été progressive. En moyenne, les nouvelles zones se situent à 4,4 km de la zone la plus proche existant en 2010.

Dans le même temps, 39 anciennes zones définies en 2010 ont disparu en 2015. Les populations de 10 zones ont réellement disparu en totalité dans l'Ariège, la Corrèze, les Landes, le Lot, le Lot-et-Garonne, la Nièvre, la Sarthe et la Somme. Les populations de 29 zones ont en réalité fusionné avec une autre zone.

Depuis 1985, la colonisation concerne les milieux mixtes forêts/espaces non boisés. Cette tendance s'étant accélérée ces quinze dernières années. En 1985, on recensait 169 zones à cerf dans des secteurs avec un taux de boisement inférieur à 50 %. On en comptabilisait 220 en 2000 et 311 en 2015. En contrepartie, le continuum forestier favorise la jonction des zones voisines. Dans les milieux à plus de 75 % de taux de boisement, le nombre de zones diminue, passant de 88 en 1985 à 75 en 2000 et 69 en 2015. Dans les milieux à taux de boisement allant de 50 à 75 %, le nombre de zones est globalement stable depuis 30 ans avec 144 zones recensées en 1985, 152 en 2000 et 159 en 2015.

Au fil du temps, le cerf continue d'occuper les mêmes milieux malgré sa progression en montagne

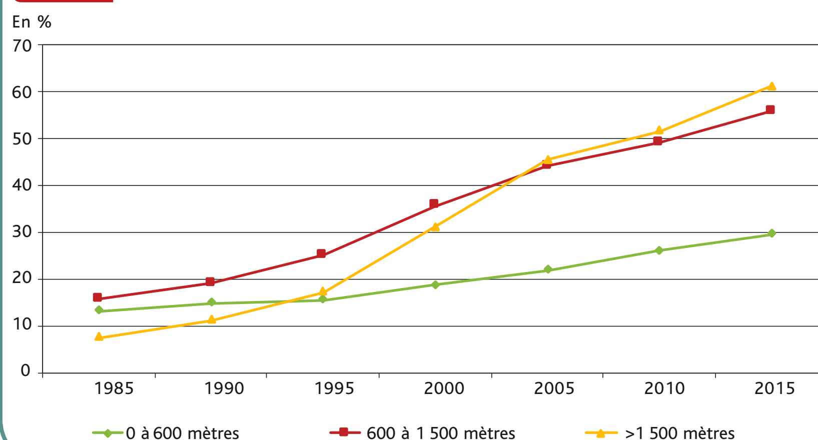
Une zone à cerf se compose d'une zone centrale forestière (43 % de la superficie totale en moyenne) et d'une zone périphérique principalement agricole. Malgré l'importante évolution des zones à cerf depuis 1985, et en particulier malgré la colonisation des milieux montagnards (*encadré 1*), la répartition des différents types de milieux utilisés a très peu varié. La seule différence notable est la diminution de la proportion de forêts de feuillus, qui est passée de 28 % en 1985 à 23 % en 2015, et l'augmentation des territoires à végétation arbustive et herbacée (de 5 % en 1985 à 9 % en 2015). Ceci traduit la progression du cerf en montagne, avec proportionnellement la part moins importante des forêts de feuillus qui sont plus représentées en plaine. Comme la proportion des milieux au-dessus de 600 mètres reste très faible (27 % du territoire national), cela n'influe que très peu sur les résultats globaux. La répartition des types de milieux est strictement la même en 2010 et 2015.

En trente ans, la superficie nationale occupée a été multipliée par 2,5 ; mais cette progression varie selon les types d'habitats

Encadré 1 • En trente ans, le cerf a pris de l'altitude

Entre 1985 et 2015, le cerf a gagné de l'altitude (***figure 2***). Au-dessus de 1 500 mètres, la superficie utilisée a presque été multipliée par 8 en trente ans et il est maintenant présent sur plus de 60 % des territoires disponibles. Notons cependant que seulement 6 % du territoire français se situent au-dessus de 1 500 mètres. C'est en plaine qu'il lui reste le plus de territoires à conquérir, car il n'est présent que sur moins du tiers de la totalité, et c'est là que sa progression a été la plus faible proportionnellement à la disponibilité (73 % du territoire français se situent en dessous de 600 mètres). Entre 2005 et 2010, sa progression avait été la plus forte sur cette classe d'altitude, mais entre 2010 et 2015, c'est à nouveau en montagne qu'il a gagné le plus de terrain. Entre 600 et 1 500 mètres (soit sur 21 % du territoire français), sa progression est relativement régulière.

Figure 2 Taux d'occupation des territoires par classes d'altitude.



La tendance à la colonisation de milieux mixtes comprenant forêts et espaces non boisés s'est accélérée depuis une quinzaine d'années.



(*figure 3*). Les superficies forestières ont été multipliées par 2,1, les superficies agricoles par 2,6, et les plus forts taux de progression sont constatés sur les zones sans production agricole ou forestière, à savoir les terres avec de la végétation arbustive (multipliées par 4,7) et les espaces avec peu de végétation, représentatifs des milieux montagnards (multipliés par 17).

Évolution par régions

Les résultats sont présentés par anciennes régions, excepté la Corse qui est traitée dans l'*encadré 2*. Celles qui sont les plus fortement occupées par le cerf se situent dans le Centre (plus de 70 % du territoire, mais la situation est stable depuis 2010), le Limousin et l'Aquitaine (les superficies occupées par le cerf ont plus que doublé depuis 1985 et atteignent 45 % de la surface globale) et la Lorraine (plus de 45 %, avec une belle hausse sur les cinq dernières années) – (*figure 5, page suivante*).

Les régions globalement stables depuis trente ans sont l'Alsace, avec 35 % de la superficie régionale occupée par le cerf, la Basse-Normandie, avec 8 %, ainsi que la Bourgogne pour les quinze dernières années, avec 27 %.

Une région est en baisse, le Nord – Pas-de-Calais, mais avec un pourcentage de territoire occupé de 0,8 %.

Toutes les autres régions sont en hausse. Certaines ont vu leur superficie occupée par le cerf doubler, le Limousin (18 à 48 %), Midi-Pyrénées (15 à 30 %), Provence-Alpes-Côte d'Azur (15 à 33 %), les Pays de la Loire (8 à 18 %), Poitou-Charentes (20 à 40 %).

Entre 1985 et 2015, la superficie occupée par le cerf a été multipliée par 8 en Provence-Alpes-Côte d'Azur, par 6 en Bretagne et Rhône-Alpes et par 5 en Midi-Pyrénées.

Au niveau des tableaux de chasse, ils sont stables sur les dix dernières années pour la Basse-Normandie, en baisse pour la Bretagne, la Haute-Normandie et l'Ile-de-France et en hausse pour toutes les autres régions.

Une augmentation considérable des prélèvements…

Depuis trente ans, les prélèvements ont toujours augmenté d'une année à l'autre, sauf en 2014-2015 où pour la première fois un taux d'accroissement négatif a été enregistré. Les tableaux de chasse 2015-2016 n'ont pas confirmé cette tendance à la baisse (*figure 4*).

Si l'on classe les superficies occupées par le cerf pour chacune des enquêtes quinquennales et que l'on calcule les réalisations aux 100 hectares boisés sur ces surfaces, on constate une nette évolution au cours du temps. Alors qu'en 1985 il était prélevé moins de 0,5 cerf aux 100 hectares boisés sur 90 % des superficies forestières,

Figure 3 **Évolution de la superficie utilisée pour les principaux types de milieux en 1985, 2005, 2010 et 2015.**
D'après les données Corine Land Cover de 1985, 2006 et 2012.
En % : représentativité de chaque type de milieu dans les zones à cerf en 2015.

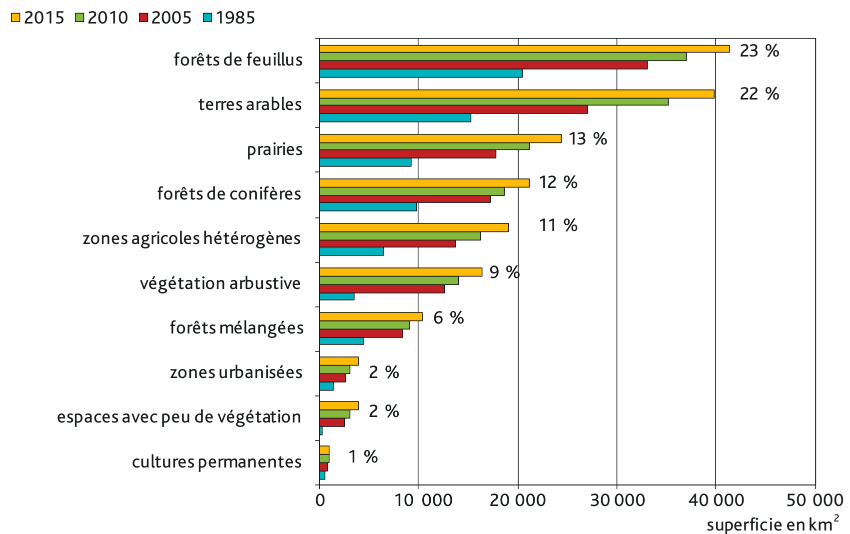
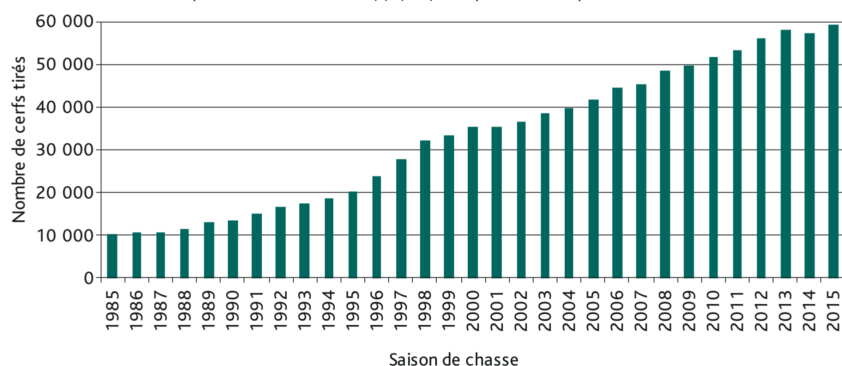


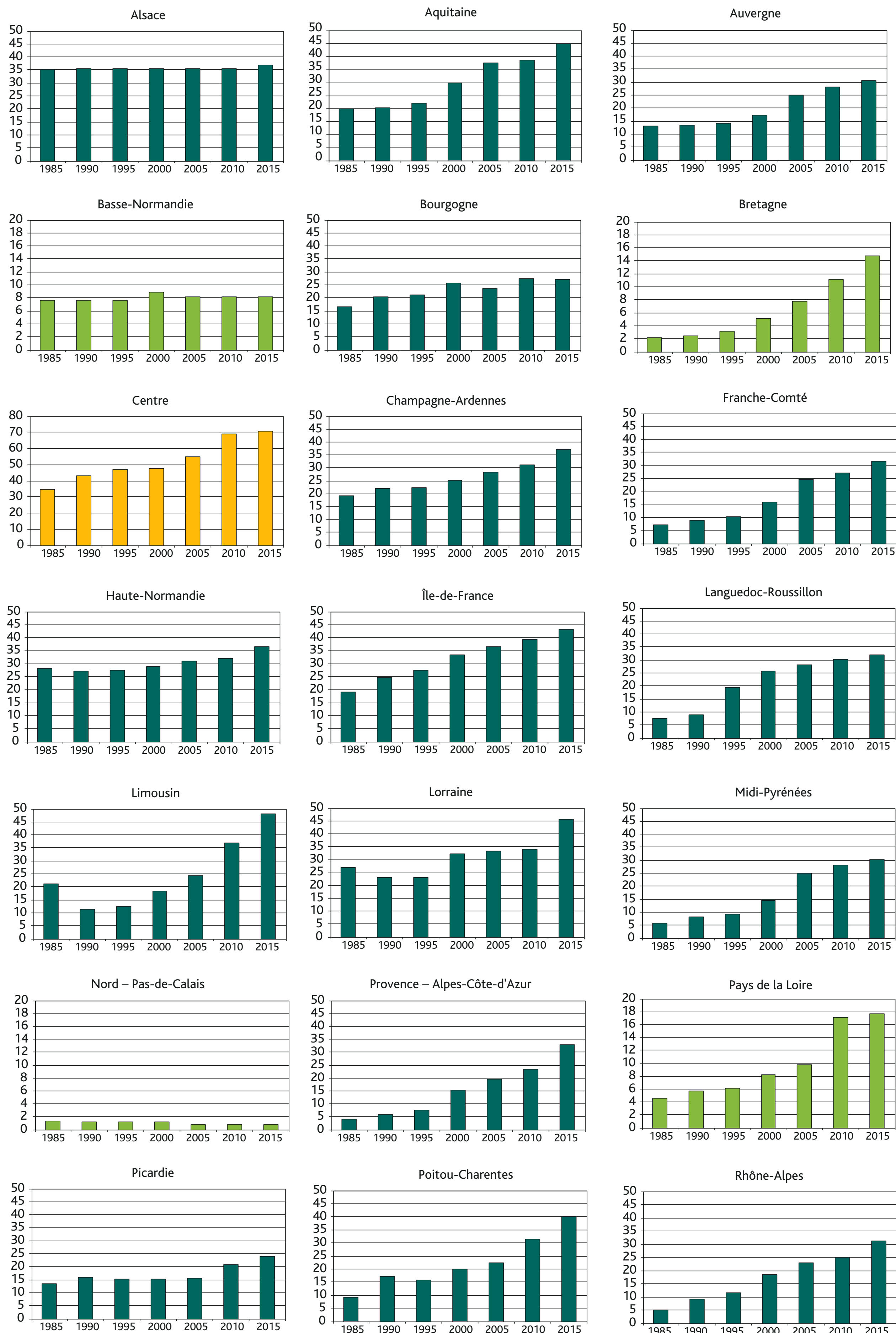
Figure 4 **Évolution des réalisations cerf en France de 1985 à 2015 d'après l'enquête annuelle « tableaux de chasse départementaux » du Réseau « Ongulés sauvages » ONCFS-FNC-FDC.**
L'année n représente la saison de chasse (n)- (n+1). Exemple : 1985 correspond à la saison 1985-1986.



▼ *Mâle en rut dans un groupe de biches en milieu de montagne, où l'espèce a gagné le plus de terrain ces dernières années.*



Figure 5 **Évolution en % de la superficie totale occupée par le cerf élaphe par anciennes régions.**
L'axe des ordonnées est au maximum à 80 % pour le graphique en orangé, à 50 % pour les graphiques en vert foncé, à 20 % pour les graphiques en vert clair.



en 2015 il est prélevé plus de 0,5 cerf aux 100 hectares boisés sur près de la moitié de la superficie forestière. En revanche, les très forts taux de prélèvements évoluent peu, puisqu'en 2015 il est prélevé plus de 2 cerfs aux 100 hectares boisés sur 4 % de la superficie forestière, contre 2,6 % en 1985. À cette époque, il n'y avait aucun prélèvement sur 20 % des territoires boisés occupés par le cerf ; tandis qu'en 2015, c'est seulement sur 4 % des territoires boisés avec présence de cerf qu'on ne prélève aucun animal.

Le nombre de départements avec des prélèvements de cerfs a peu évolué entre 1985 et 2015 (de 79 à 84), mais l'espèce s'est bien développée dans la moitié sud de la France et les prélèvements ont augmenté de façon spectaculaire quasiment partout excepté en Bretagne, sur l'arc méditerranéen et une frange médiane allant d'est en ouest de la Franche-Comté au Poitou-Charentes (***cartes 2***).



▼ ***Depuis 1985, les prélèvements du cerf ont connu une hausse spectaculaire presque partout en France, corrélativement à son développement.***

© B. Hamann

▶ Encadré 2 • Le cerf en Corse

Stevan Mondoloni
Parc naturel régional de Corse, responsable du programme de réintroduction des cerfs de Corse



▲ *Cerf corso-sarde.*

© S. Mondoloni/PNR Corse

Le cerf corso-sarde (*Cervus elaphus corsicanus*) est l'une des sous-espèces du cerf rouge européen (*C. elaphus*). De récentes études génétiques suggèrent qu'il descend de spécimens d'origine est-européenne introduits en Sardaigne puis en Corse il y a au moins 3500 ans par les premiers peuplements humains, et qui se sont adaptés aux conditions de l'île en développant une morphologie plus petite.

Cet ongulé sauvage a disparu de Corse à la fin des années 1960 à cause d'une ouverture importante du milieu, d'une chasse non contrôlée et d'un braconnage intensif. En Sardaigne, il a connu presque le même sort. Trois noyaux maintenus à l'état naturel ont permis le lancement d'un programme de coopération corso-sarde entre le Parc naturel régional de Corse et ses homologues sardes (Azienda foreste demaniali), afin de réintroduire la sous-espèce dans l'île en 1985.

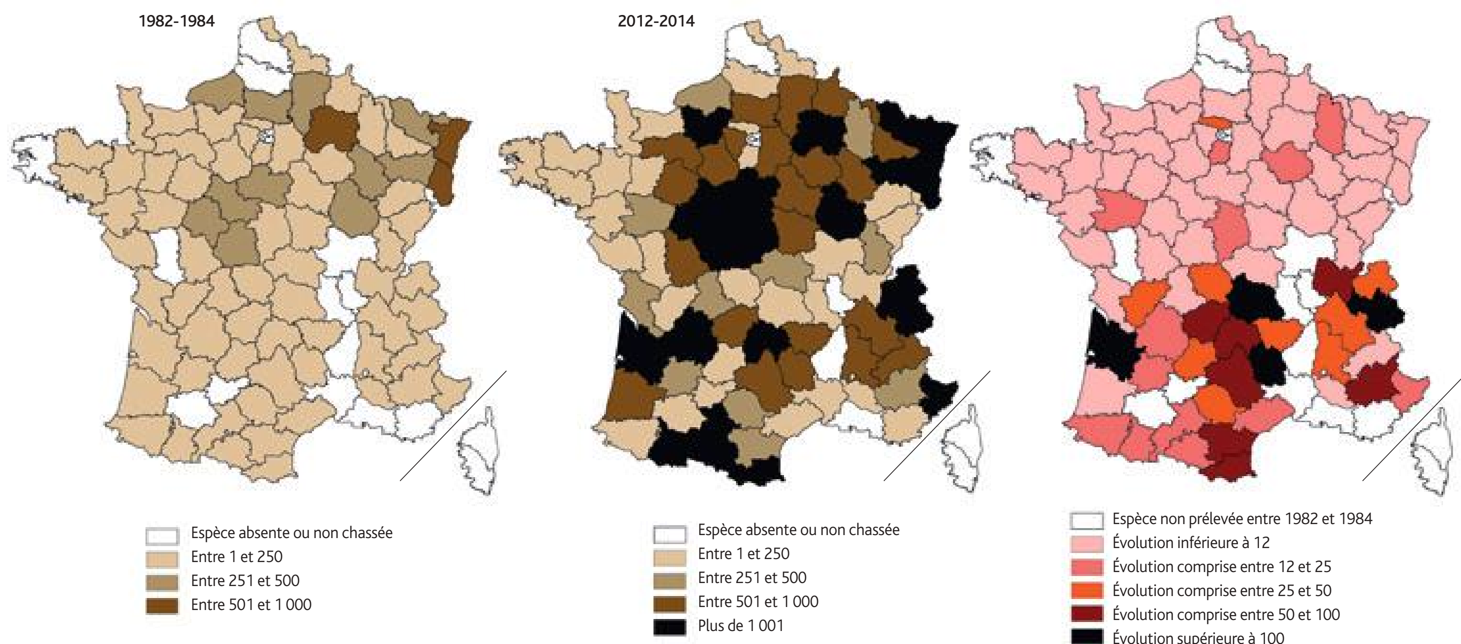
De 1998 à 2016, 16 lâchers ont été organisés en Corse. Plus de 300 cerfs ont été réintroduits dans cinq microrégions (Caccia-Ghjunsani, Venacais, Fium'Orbu, Alta Rocca, Dui Sorru-Dui Sevi). En 2015, la population est estimée à environ 1 400 individus sur 53 000 hectares, soit 6 % du territoire.

Grâce au programme LIFE+ nature « *One deer two islands* », transfrontalier entre la Sardaigne, la Corse et l'Italie, différentes actions ont été réalisées pour la conservation du cerf corso-sarde. Elles visent à améliorer la variabilité génétique des populations actuelles, créer les conditions environnementales les mieux adaptées à leurs besoins, acquérir des connaissances sur leur écologie (télémétrie VHF et GPS, suivis par CMR et IKA, *etc.*) et veiller à anticiper les éventuels conflits concernant la relation cerf/activités anthropiques.

Le cerf de Corse est actuellement protégé par différents textes :
- la liste rouge des espèces menacées de l'IUCN avec un statut « EN » : en danger ;
- la Directive Habitats-Faune-Flore : annexes II et IV ;
- la Convention de Berne : annexe II.

Il est également associé à la liste des espèces gibiers, soumis à un « plan de chasse 0 » reconduit chaque année par arrêtés préfectoraux, et fait actuellement l'objet d'une demande de classement dans la liste des mammifères terrestres protégés auprès du ministère de l'Écologie.

Cartes 2 **Évolution des prélèvements de cerf élaphe par département sur trente ans.**
Cartes de gauche et du milieu : nombre moyen d'animaux prélevés ; carte de droite : taux multiplicateurs entre les années 1985 et 2015.

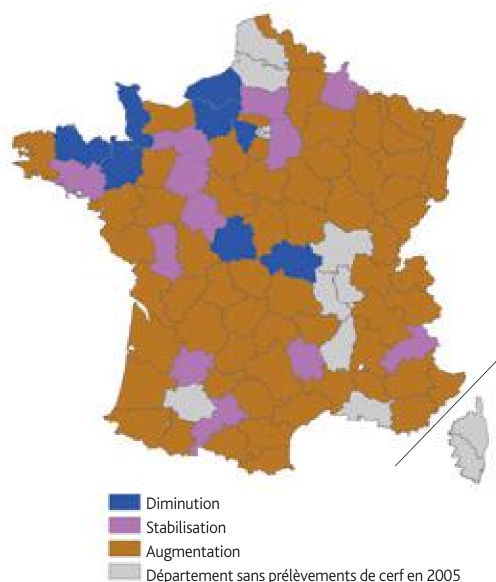


Les tableaux de chasse ont été multipliés par plus de 50 principalement dans les départements de montagne (Alpes et Pyrénées) et certains autres d'Auvergne, du Limousin et de Midi-Pyrénées. Ils ont même été multipliés par plus de 100 dans quatre départements : pour le Puy-de-Dôme, c'est en partant d'un effectif très bas (de 1 cerf à 175), pour la Lozère d'une vingtaine de cerfs à 855 tués en 2014, pour la Savoie et la Gironde d'une dizaine en 1985 à presque 1 200 et plus de 1 700 respectivement en 2014.

Et sur les dix dernières années ?

Si l'on compare les moyennes sur trois ans des réalisations cerf par département entre 2005 (2004-2005-2006) et 2014 (2013-2014-2015), on constate que dans 75 % des départements les prélèvements de cerfs ont augmenté sur les dix dernières années. Seulement 10 % des départements sont en baisse et 15 % en stabilisation (*carte 3*). Ces dernières années est également apparue une nouvelle notion dans la gestion départementale du cerf, à savoir la délimitation de zones d'exclusion (*encadré 3*).

Carte 3 **Évolution des tableaux de chasse cerf par département sur dix ans entre 2005 et 2014.**
Diminution : CM < 0,9 ; stabilisation : 0,9 ≤ CM ≤ 1,1 ; augmentation : CM > 1,1 - (CM : coefficient multiplicateur).



▼ *La présence du cerf doit être prise en compte de façon concertée entre les acteurs pour parvenir à un bon équilibre entre gestion forestière et cynégétique.*

© P. Massit/ONCFS

Conclusion

En trente ans, la progression du cerf élaphe en France a été inexorable tant en termes de surface occupée qu'en nombre d'animaux. Cette progression porte plus sur les zones mixtes ou agricoles que sur les zones forestières, mais la présence de forêts facilite la colonisation. La chasse est active, avec des prélèvements toujours en nette progression. Pour autant, si l'on compare les situations entre le nord et le sud de la France, ou les populations anciennes avec les récentes, on constate une moindre hausse des superficies et des prélèvements pour les populations anciennes ; ce qui pourrait traduire un meilleur contrôle, à moins qu'il ne s'agisse d'un phénomène de saturation des prélèvements par les chasseurs.

C'est en montagne que la progression spatiale est la plus marquée. Les prélèvements ne suivent cependant pas toujours cette évolution. Les difficultés pour chasser cette espèce dans ces milieux sont réelles et doivent être prises en compte.

Des mesures pour contrôler la progression de l'espèce sont mises en place. Ainsi, plus d'un tiers des départements ont déjà délimité des zones d'exclusion, preuve que le problème a bien été identifié par les partenaires. La chasse s'organise avec le développement des outils de suivi ; il est encore difficile de mesurer précisément leur efficacité, mais on observe que les suivis les plus solides – deux ou trois ICE – sont associés aux stabilisations voire baisses des réalisations.

Le cerf est un élément fort du patrimoine naturel. Les efforts entrepris pour le développer ont été largement couronnés de succès. Il faut absolument intégrer la présence de cet ongulé dans la gestion forestière et conduire une démarche concertée et partenariale, pour construire des objectifs partagés entre gestionnaires forestiers et cynégétiques.

Remerciements

Merci à tous les interlocuteurs du Réseau « Ongulés sauvages » ONCFS-FNC-FDC, grâce à qui ce suivi exceptionnel à long terme est rendu possible. ●

Bibliographie

◗ Pfaff, E., Klein, F., Saint-Andrieux, C. & Guibert, B. 2008. La situation du cerf élaphe en France : résultats de l'inventaire 2005. *Faune sauvage* n° 280 : 40-50.

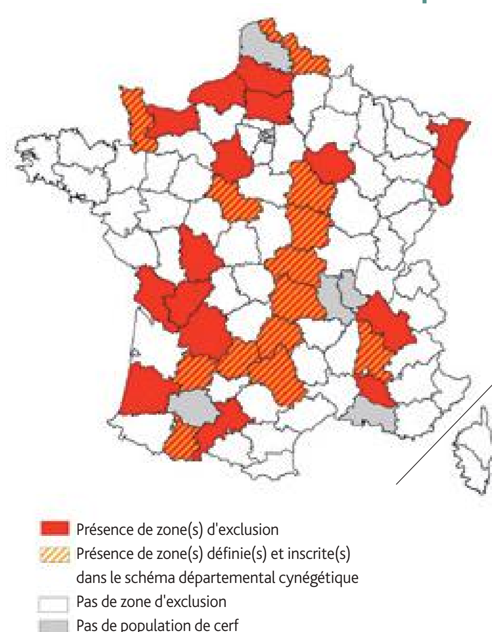
◗ Saint-Andrieux, C. & Barboiron, A. 2012. Le cerf élaphe en France, situation 2010. *Lettre d'information du Réseau « Ongulés sauvages » ONCFS-FNC-FDC* n° 16 : 13-20.

▶ Encadré 3 • Les zones d'exclusion du cerf

Pour la première fois, il a été demandé dans l'enquête 2015 s'il existait des zones d'exclusion pour le cerf résultant d'un zonage défini au niveau départemental. Il en ressort que 29 départements ont effectivement défini de telles zones, dont 13 les ont inscrites dans leur schéma départemental de gestion cynégétique et cartographiées (*carte 4*). En général, les attributions sont facilitées dans les zones d'exclusion (attributions de bracelets cerf indifférenciés ou toute demande est acceptée pour les femelles et les jeunes, *etc*.) et il peut y avoir des battues administratives. Dans certains départements, il peut y avoir 10 % du tableau de chasse cerf réalisé en zone d'exclusion, donc hors zones à cerf (par exemple dans l'Aveyron, le Loir-et-Cher ou le Calvados).

La différence de taux moyen d'accroissement 2010-2015 observée entre les départements sans zones d'exclusion et avec zones d'exclusion cerf n'est pas significative ($p > 0{,}05$).

Carte 4 **Présence de zones d'exclusion du cerf.**



Faune sauvage N° 314 | 1er trimestre 2017

L'inondation hivernale des rizières : vers une gestion favorable aux canards comme aux agriculteurs

Claire A. Pernollet[1,2],
Matthieu Guillemain[1],
Michel Gauthier-Clerc[2,3]
[1] ONCFS, Direction de la recherche et de l'expertise, Unité Avifaune migratrice – Le Sambuc, Arles.
[2] Institut de recherche de la Tour du Valat – Le Sambuc, Arles.
[3] Chrono-Environnement UMR CNRS Unité 6249, Université de Franche-Comté (UFC) – Besançon.

Contact : matthieu.guillemain@oncfs.gouv.fr

Les rizières moissonnées fournissent des habitats d'alimentation majeurs pour les anatidés hivernant dans de nombreuses régions du monde, mais ce potentiel est très peu valorisé en France du fait de pratiques agricoles non adaptées. Une thèse de doctorat, codirigée par l'ONCFS et la Tour du Valat (Pernollet, 2016), a évalué le potentiel de développement de pratiques inter-culturales « gagnant-gagnant » pour les riziculteurs et la conservation des canards hivernant dans les zones de production intensive du riz en Europe, et plus particulièrement en Camargue. Les résultats présentés ici montrent qu'une telle synergie est possible techniquement, via *l'inondation hivernale des parcelles rizicoles.*

Les rizières sont des agro-écosystèmes particuliers, puisqu'elles font partie des rares zones humides à vocation agricole. Elles couvrent environ 1 % de la surface du globe et représentent 15 % de la surface totale en zones humides (Lawler, 2001). Les rizières peuvent constituer dans certains contextes une menace pour les zones humides naturelles (conversion, agriculture intensive) ; mais elles ont également été reconnues en 2008 par la Convention de Ramsar comme étant un écosystème important pour la biodiversité.

L'importance des rizières pour la conservation des oiseaux d'eau est largement établie (voir par exemple Elphick *et al.*, 2010), y compris en Europe. La littérature relative aux liens entre canards sauvages et production rizicole est toutefois disproportionnellement représentée, d'une part par des études menées aux États-Unis qui se concentrent sur la gestion des rizières en interculture en tant qu'habitat d'alimentation pour les oiseaux sauvages hivernant (Eadie *et al.*, 2008), et d'autre part par des études en Asie plutôt focalisées sur les avantages agronomiques apportés par l'élevage de canards de ferme dans les systèmes d'agriculture intégrée « riz-canard » (Furuno, 2001). Deux contraintes majeures s'imposant aux riziculteurs sont en effet 1) de se débarrasser de la paille de riz, dont la haute teneur en silice empêche les usages habituels qui sont faits avec la paille d'autres céréales et 2) l'enherbement des champs par des adventices, en particulier le riz sauvage ou riz crodo (formes adventices appartenant à la même espèce que le riz cultivé *Oryza sativa*), les panisses (*Echinochloa* spp.) et les cypéracées ou « triangles » (*Bolboschoenus* spp. et *Scirpus* spp.).

La thèse dont les principaux résultats sont présentés ici visait, à travers une approche combinant agronomie et écologie, à identifier les pratiques post-récolte offrant le plus de services écosystémiques et permettant une situation gagnant-gagnant, tant pour le riziculteur que pour les canards sauvages hivernants.



© C. Pernollet

Canards et riziculture à l'échelle de la voie de migration

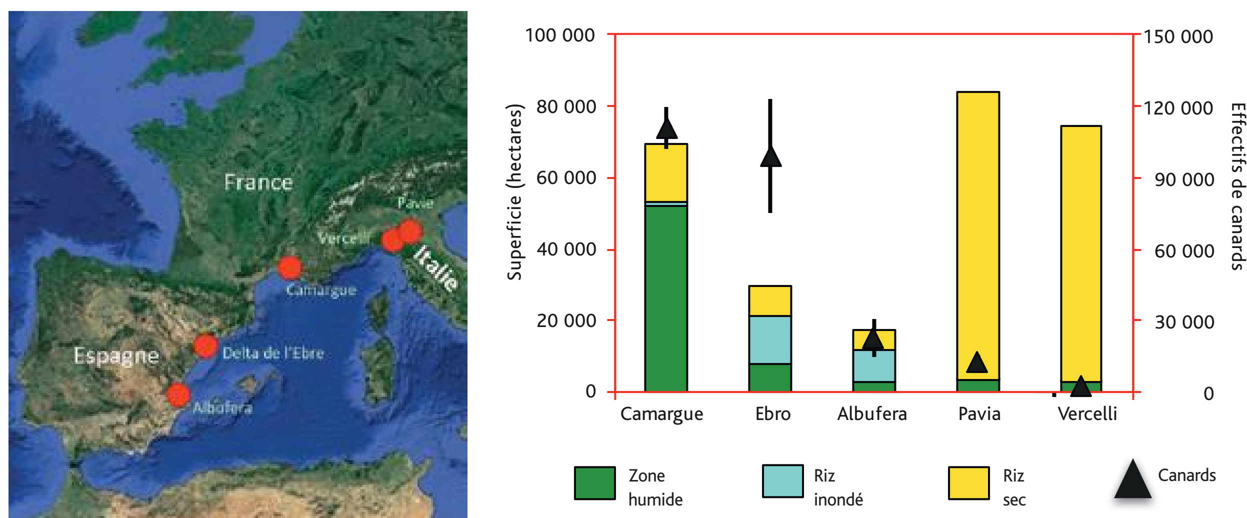
Dans une première approche, nous avons comparé les paysages agricoles de cinq grandes régions rizicoles d'Europe occidentale appartenant toutes à la même voie de migration Est-Atlantique, et la relation entre leurs paysages et le nombre de canards hivernants qu'elles hébergent. Nous avons considéré les six espèces de canards de surface européennes les plus communes : le canard colvert *Anas platyrhynchos*, la sarcelle d'hiver *A. crecca*, le canard pilet *A. acuta*, le canard souchet *Spatula clypeata*, le canard siffleur *Mareca penelope* et le canard chipeau *M. strepera*. Les paysages rizicoles étudiés étaient très contrastés en termes de couverture d'habitats, entre de grandes surfaces en zones humides naturelles encore présentes en Camargue et une inondation hivernale des rizières fréquente en Espagne, pays dans lequel les agriculteurs reçoivent pour ce faire un soutien financier *via* une Mesure agro-environnementale (MAE) « Inondation hivernale des rizières » (*figure 1*). Dans ces deux pays, les canards hivernants sont abondants, au contraire de l'Italie où il ne reste que très peu de zones humides naturelles mais de très grandes surfaces de rizières, avec une infime proportion de champs inondés. L'analyse révèle donc un rôle important de l'inondation des rizières en Europe, comme préalablement démontré aux USA, qui viennent compléter lorsque nécessaire les zones humides naturelles. En Espagne, la mise en place de la MAE a conduit à un accroissement des populations hivernantes locales de canards, qui étaient préalablement en déclin.

Après cette analyse à l'échelle internationale, nous avons étudié plus précisément la disponibilité en ressources et l'utilisation des rizières par les canards en fonction des pratiques post-récolte (brûlage, broyage, inondation, labour) en Camargue.

Le potentiel des rizières camarguaises comme gagnages nocturnes pour les canards hivernants

Dans un second temps, le potentiel que pourraient représenter les rizières camarguaises si elles étaient inondées en hiver (seules 7 à 12 % le sont actuellement) a été étudié dans onze fermes réparties à travers le delta du Rhône. Les rizières de ces fermes subissaient différents traitements de la paille (brûlée/broyée/inondée), en combinaison avec différents modes

Figure 1 Effectifs de canards hivernants et occupation du sol dans cinq grandes zones rizicoles européennes.
D'après Pernollet *et al.*, 2015.





L'inondation hivernale des rizières en Europe contribue de manière importante au stationnement des oiseaux d'eau, notamment en Espagne (photo) ou le soutien financier de cette pratique a permis d'augmenter leur présence.

d'enfouissement (labour/disquage/roues-cages). Certains champs étaient cultivés de manière conventionnelle et d'autres en agriculture biologique.

Pour ce faire, nous avons prélevé des échantillons pour déterminer l'abondance de graines (riz + adventices) en surface et dans les cinq premiers centimètres du sol selon ces pratiques, et réalisé des comptages nocturnes de canards à l'aide d'un amplificateur de lumière pour déterminer l'importance de leur fréquentation de ces différents lieux d'alimentation ou « gagnages ».

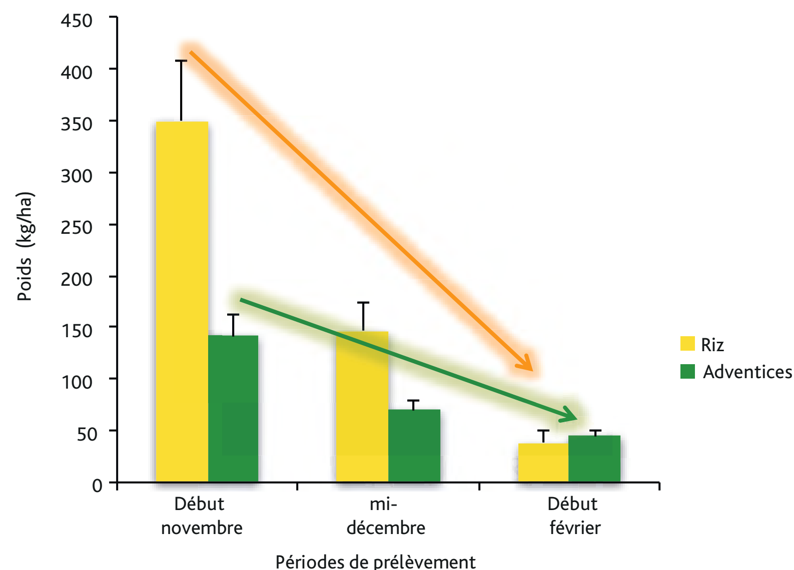
L'analyse montre que des ressources très abondantes, soit près d'une demi-tonne de graines par hectare, sont disponibles dans la partie superficielle du sol des rizières après la récolte (***figure 2***). Cette abondance n'était pas différente en moyenne selon le mode de culture (biologique/conventionnel) ou le traitement de la paille. Ces stocks initiaux diminuaient ensuite de manière très marquée au cours de l'hiver (- 89 % pour le riz, - 69 % pour les graines d'adventices) par consommation, ainsi que par germination et détérioration ; là encore sans qu'un effet des modes de gestion des parcelles ne puisse être démontré, sauf le labour qui enfouissait les graines hors de portée des oiseaux et causait donc un effondrement des stocks accessibles dans les cinq premiers centimètres du sol.

Les comptages nocturnes ont démontré que l'inondation des rizières était le principal déterminant de leur fréquentation par les canards : alors que les rizières sèches (tous traitements de la paille confondus) hébergeaient en moyenne 0,3 canard/hectare, la densité moyenne était de 24 canards/hectare dans les parcelles mises en eau. Les rizières camarguaises représentent donc des zones de gagnage nocturnes potentiellement très favorables pour les canards hivernants, qui les fréquentent de manière assidue dès lors que les parcelles sont inondées.



Tamisage et estimation de l'abondance des graines à partir des échantillons de sol prélevés dans les rizières camarguaises.

Figure 2 **Abondance moyenne de graines dans les cinq premiers centimètres du sol des rizières camarguaises et évolution au cours de l'hiver.**
D'après Pernollet *et al.*, 2017.



Bénéfices agronomiques potentiels de la mise en eau hivernale et de la fréquentation par les canards

Un troisième volet du projet consistait à mesurer les bénéfices agronomiques que les riziculteurs pourraient espérer tirer de l'inondation hivernale de leurs parcelles. Des études antérieures ont montré que l'inondation des rizières en hiver pouvait améliorer la décomposition de la paille et réduire la biomasse d'adventices ou la viabilité de leurs graines ; effets qui pouvaient être accentués par la présence de canards sauvages s'alimentant sur ces rizières (e.g. Bird *et al.*, 2000). En parallèle, d'autres études ont rapporté que l'élevage des canards sur les rizières en Asie empêche la croissance de nombreuses adventices et réduit leur biomasse, par piétinement et consommation des jeunes plants et des graines (Furuno, 2001).

Les rizières de Camargue sont traditionnellement inondées d'avril à septembre entre le semis et la récolte, puis en chaumes à sec, et enfin déchaumées ou labourées pendant l'hiver. Actuellement, environ 75 % des résidus de paille de riz sont brûlés, le reste étant broyé. L'écobuage de la paille est toléré par dérogation, mais des préoccupations croissantes concernant la pollution de l'air engendrée pourraient bientôt provoquer des changements politiques, qui limiteraient ou interdiraient complètement cette pratique. Dans ce contexte, des modes de gestion alternatifs de la paille sont donc nécessaires. La petite proportion de rizières inondées en hiver en Camargue l'est surtout à des fins cynégétiques. Le désherbage est aussi une préoccupation pour les riziculteurs français, car les conditions climatiques et un accès plus limité aux pesticides en France rendent la production de riz moins compétitive que celle des Espagnols ou des Italiens. En outre, le plan national Ecophyto acté lors du Grenelle de l'environnement (2007) vise à réduire de 50 % l'utilisation des pesticides d'ici à 2018. Dans ces conditions, l'inondation des rizières en hiver peut apparaître comme une technique alternative pour limiter simultanément les adventices et dégrader les chaumes.

Des bénéfices testés en situations contrôlées

Nous avons évalué expérimentalement la détérioration sous serre du riz et des principales graines d'adventices au cours d'un hiver, en conditions sèche ou inondée. Nous avons également testé en enclos en plein champ l'effet des canards hivernants et des canards d'élevage sur la banque de graines et sur les chaumes après un hiver. Le test en serre a montré que la masse des graines décline clairement au cours de l'hiver (- 38,4 % en moyenne), particulièrement en condition inondée, avec des taux qui diffèrent d'une espèce à l'autre : les graines de riz cultivé et de riz sauvage ont perdu significativement plus de masse au cours de l'hiver en condition inondée qu'en condition sèche, alors que pour *Echinochloa crus-galli* (panisse) et *Bolboschoenus maritimus* (scirpe maritime), aucun effet de ce type lié à l'inondation n'a été détecté (***figure 3***). La viabilité des graines a généralement diminué au fil du temps (- 43,1 % en moyenne), mais l'amplitude de cette diminution n'a été significativement plus élevée en condition inondée que pour le riz cultivé. La viabilité moyenne du riz cultivé a diminué de 99,0 % au début de l'hiver à 54,2 % en fin de saison en condition sèche, contre 13,0 % en condition inondée. Pour les autres espèces de graines, aucun effet de l'inondation sur la viabilité n'a été détecté. Il est possible que l'effet de l'inondation sur les adventices, observé dans d'autres études, soit lié à une plus faible capacité de germination des graines le printemps suivant, par exemple en lien avec leur perte de masse au cours de l'hiver telle que nous l'avons observée. Ceci mériterait de poursuivre les investigations durant une période plus longue.

Nous avons ensuite testé l'effet, sur la banque de graines et les chaumes d'une rizière inondée, de la présence de canards se nourrissant pendant tout un hiver à trois densités : 5 canards/hectare (densité historique de canards sauvages telle que recensée dans les années 1970), 23 canards/hectare (densité actuelle de canards sauvages) et 300 canards/hectare (densité en système intégré « riz-canard » asiatique). Le pâturage saisonnier sur une surface donnée était simulé par une charge instantanée élevée dans de petits enclos expérimentaux (***figure 4***).

Malgré l'alimentation des canards dans ces enclos durant l'expérience, il n'a pas été possible de détecter leur impact sur les stocks de graines ; probablement en raison de la distribution agrégative de celles-ci, qui aurait demandé un nombre de carottages trop important au vu de nos moyens pour mettre en évidence des différences. Nos tests ont par contre montré que les canards réduisent de manière significative le nombre



▲ *La tolérance vis-à-vis du brûlage des chaumes de riz pourrait bientôt voir sa fin. L'inondation hivernale des rizières serait alors une bonne alternative pour entretenir les parcelles.*

Figure 3 **Évolution de la masse des graines placées en condition sèche (orange) ou inondée (bleu) en serre en Camargue.**
D'après Pernollet *et al.*, en préparation.
L'inondation entraîne globalement une perte de masse plus rapide au cours de la saison hivernale.

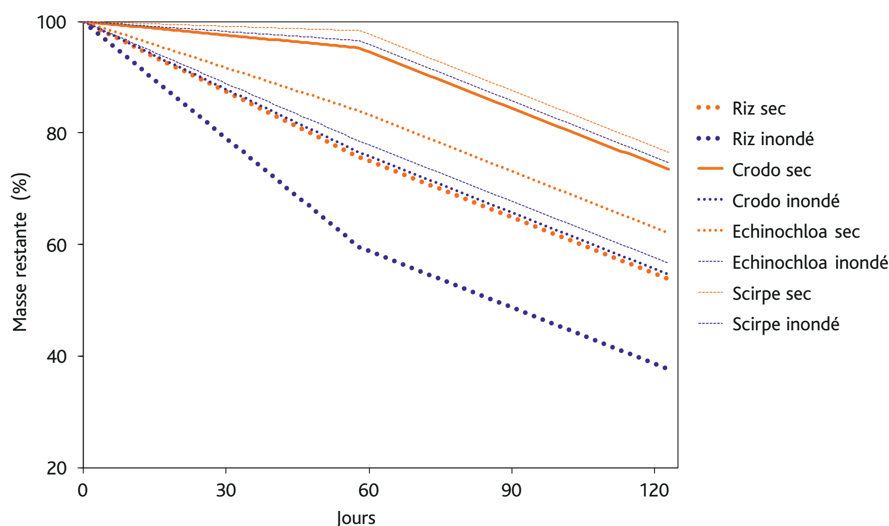
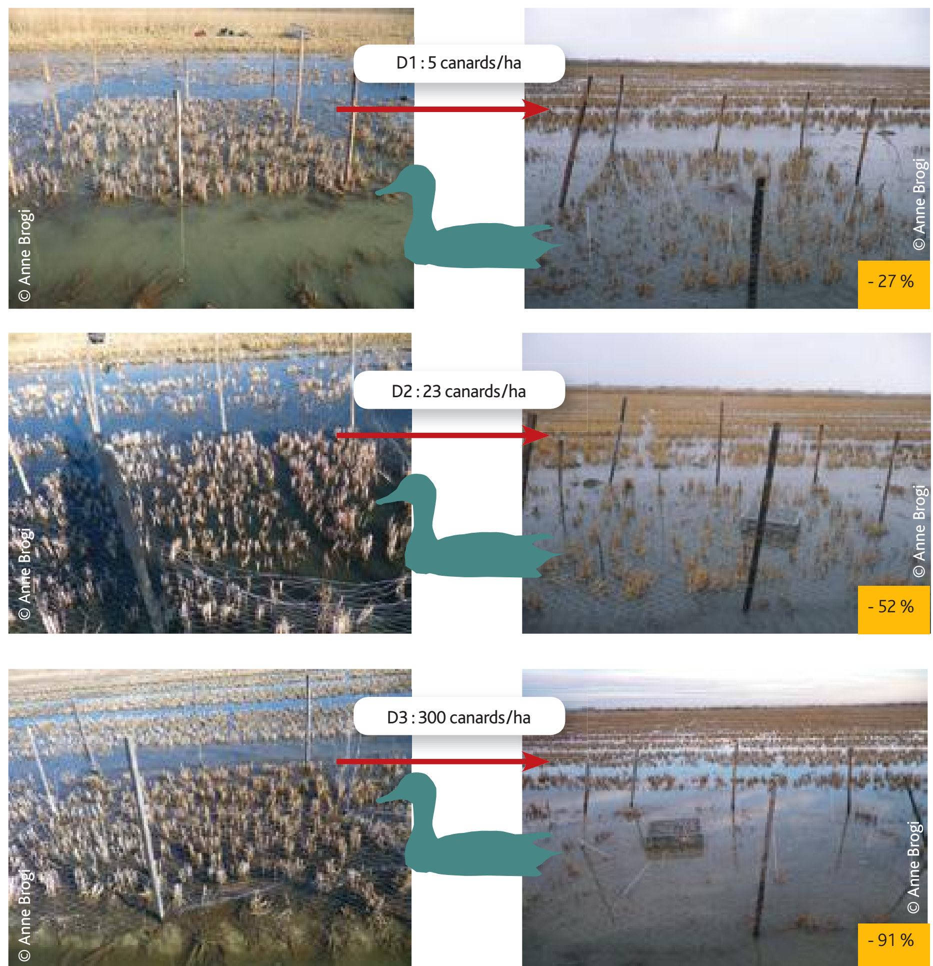


Figure 4 **Expérimentation en plein champ : de petits enclos contenant une grande densité de canards colverts d'élevage pendant une journée étaient utilisés pour simuler l'utilisation de cette parcelle (à densité naturelle, plus faible) durant l'ensemble d'un hiver. Les stocks de graines et la densité de chaumes dressés étaient mesurés avant et après le séjour des canards.**



Figure 5 **Conséquences de la fréquentation d'une parcelle de riz inondée par différentes densités de canards durant un hiver. Plus la densité de canards est élevée, plus la décomposition de la paille est favorisée, même aux densités naturelles de canards sauvages.**
Voir Brogi *et al.*, 2015 pour le détail des résultats.



de chaumes dressés, et que cette réduction augmente avec leur densité : - 27 % pour 5 canards/hectare, - 52 % pour 23 canards/hectare, - 91 % pour 300 canards/hectare (***figure 5***). L'attraction des canards dans les rizières inondées permettrait donc la diminution du nombre de chaumes debout et ainsi une plus grande décomposition de la paille, par l'action conjuguée de l'eau et du piétinement. Il a en effet été précédemment observé dans deux études californiennes que le piétinement des canards a un effet mécanique direct sur la paille, entraînant une intensification des contacts entre celle-ci et le sol et donc une plus grande accessibilité de la paille à la flore microbienne (Bird *et al.*, 2000 ; Van Groenigen *et al.*, 2003). Les canards contribuaient ainsi à réduire les concentrations de lignine et d'azote dans le résidu de surface, augmentant la décomposition de la paille de riz, son incorporation dans le sol et la disponibilité en azote du sol. Nos résultats suggèrent que des bénéfices similaires en termes de réduction de la paille peuvent être attendus par les riziculteurs inondant leurs parcelles après récolte, en particulier lorsque celles-ci sont fréquentées par les canards hivernants.

Qu'implique une gestion particulière des rizières en interculture pour les riziculteurs, pour la société et pour les décideurs ?

Le dernier pan de ce projet a consisté en une analyse coûts-bénéfices prenant en compte tous les coûts marchands et non marchands (agronomiques et environnementaux), afin d'évaluer si l'inondation hivernale des rizières en France serait économiquement réaliste pour l'agriculteur, compte tenu des contraintes économiques liées notamment aux coûts de pompage de l'eau. Nous avons également réalisé cette analyse à l'échelle de la société camarguaise, pour laquelle nous avons aussi considéré les émissions de gaz à effet de serre ainsi que les services culturels apportés par les rizières inondées (écotourisme, chasse, *etc.*) – (Niang *et al.*, 2016). Pour résumer brièvement les résultats de cette analyse socio-économique, la pratique du brûlage-labour traditionnel tolérée en Camargue ne permet pas à l'agriculteur d'atteindre l'équilibre financier et n'est pas économiquement acceptable pour la société (ratios bénéfices/coûts < 1), principalement en raison des coûts liés aux émissions de gaz à effet de serre et à l'absence d'avantages écosystémiques associés à l'inondation. Les autres itinéraires techniques sont tous apparus économiquement réalistes, à la fois pour l'agriculteur et pour la société (ratios bénéfices/coûts > 1). La récolte du riz dans les champs inondés apparaît comme quatre fois plus rentable pour les agriculteurs et plus de huit fois plus rentable pour la société camarguaise que le brûlage-labour traditionnel (ratio bénéfices/coûts pour les agriculteurs 4,30 *vs* 0,93, pour la société 6,81 *vs* 0,73). L'analyse de sensibilité a confirmé la robustesse des résultats. L'inondation hivernale est donc économiquement réaliste pour les agriculteurs et fortement bénéfique pour l'environnement ; elle mérite à ce titre d'être encouragée.

Dans le cadre de la réforme de la PAC 2015, une série de mesures agro-environnementales et climatiques associées à la production de riz ont été introduites pour compenser le manque à gagner d'environ 250 €/hectare par rapport à la situation antérieure. À titre comparatif, l'inondation hivernale des rizières dans les sites Ramsar espagnols est soutenue à hauteur de 60 €/ha. Fournir des incitations financières aux riziculteurs français pour inonder les champs, comme en Espagne, peut être nécessaire pour leur permettre de réaliser les avantages (y compris agronomiques) de cette pratique. Les ratios bénéfices/coûts de l'inondation hivernale pour la société sont si élevés qu'ils resteraient bien au-dessus de 1 (donc toujours économiquement bénéfiques), même si une incitation financière était versée aux agriculteurs.

En conclusion

Ce travail de thèse a porté exclusivement sur la communauté de canards de surface utilisant des rizières pendant la période interculturale. Nous sommes conscients que ces canards ne constituent qu'une part de l'ensemble de la communauté aviaire utilisant ces habitats, et que la période post-récolte n'évalue pas l'importance de la production de riz pour les oiseaux en général (Tourenq, 2000). Au cours de la période interculturale, les rizières sont également importantes pour d'autres oiseaux d'eau tels que l'ibis falcinelle *Plegadis falcinellus*, la bécassine des marais *Gallinago gallinago*, la cigogne blanche *Ciconia ciconia* ou encore la spatule blanche *Platalea leucorodia*. Ces espèces ne seraient pas nécessairement favorisées par les mêmes niveaux d'eau ou pratiques post-récolte que les canards. L'inondation hivernale des rizières elle-même peut être défavorable pour d'autres espèces de rapaces, fringilles ou colombidés, qui utilisent essentiellement les rizières sèches (Elphick, 2004). En Camargue, un important hivernage de grues cendrées (*Grus grus*) se développe ainsi depuis quelques années dans les rizières non inondées.

Des recherches antérieures en Camargue, menées à la fois sur la période de culture et d'interculture mais limitées à des comptages diurnes, ont conclu que la diversité des oiseaux était plus faible dans les rizières (31 espèces) que dans les marais naturels (59 espèces) – (Tourenq *et al.*, 2001). Nos résultats montrent que les zones humides naturelles et les rizières inondées sont complémentaires. Nous ne négligeons pas que la riziculture n'est pas nécessairement la meilleure option pour la biodiversité en général (Tamisier & Grillas, 1994), mais notre objectif ici était de rétablir la fonction d'habitat d'alimentation pour les canards que peuvent remplir les rizières. Il est important de noter que nous ne préconisons pas la conversion de marais naturels en rizières, seulement un changement dans la gestion des champs existants pour les rendre accessibles aux canards hivernants pour leur alimentation.

L'option mutuellement bénéfique que pourrait représenter l'inondation hivernale des rizières pour les canards et les agriculteurs ouvre le dialogue et appelle à la collaboration scientifique entre écologues et agronomes. L'introduction à grande échelle de l'inondation hivernale pourrait être un bon moyen de tirer le meilleur de la connaissance récente obtenue dans ces deux disciplines. Dans le contexte des problèmes actuels de production de riz, provoquant une baisse de la superficie rizicole en Camargue, l'inondation hivernale pourrait aussi ouvrir la voie à de nouveaux revenus pour les producteurs de riz et contribuer à surmonter la crise. ●

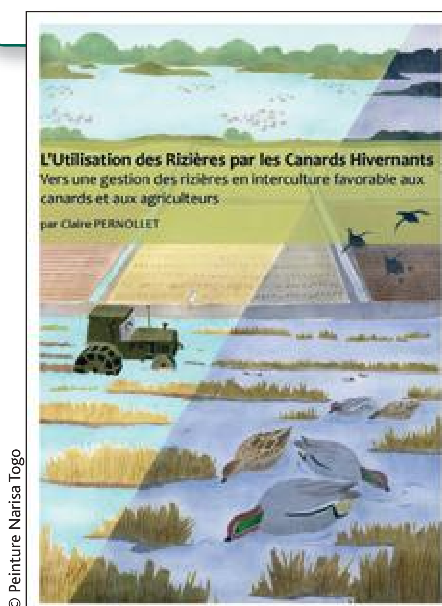
Face à la crise économique actuelle que connaissent les riziculteurs camarguais, une généralisation de l'inondation hivernale des parcelles, actuellement pratiquée sur guère plus de 10 % d'entre elles et surtout pour la chasse, pourrait contribuer à améliorer leurs revenus.



Bibliographie

- Bird, J., Pettygrove, G. & Eadie, J. 2000. The impact of waterfowl foraging on the decomposition of rice straw: mutual benefits for rice growers and waterfowl. *Journal of Applied Ecology* 37: 728-741.
- Brogi, A., Pernollet, C.A., Gauthier-Clerc, M. & Guillemain, M. 2015. Waterfowl foraging in winter-flooded ricefields: any agronomic benefits for farmers? *Ambio* 44(8): 793-802.
- Eadie, J., Elphick, C., Reinecke, K., Miller, M. & Manley, S. 2008. Wildlife values of North American ricelands. In: Manley, S.W. (Eds.). *Conservation in Ricelands of North America*. The Rice Foundation, Stuttgart, Arkansas: 7-90.
- Elphick, C.S. 2004. Assessing conservation trade-offs: identifying the effects of flooding rice fields for waterbirds on non-target bird species. *Biological Conservation* 117: 105-110.
- Elphick, C.S., Parsons, K.C., Fasola, M. & Mugica, L. (Eds.) 2010. Ecology and Conservation of Birds in Rice fields: A Global Review. *Waterbirds* 33 (Spec. Pub. 1).
- Furuno, T. 2001. *The Power of Duck: Integrated Rice and Duck Farming*. Tagari. 94 p.
- Lawler, S.P. 2001. Rice fields as temporary wetlands: a review. *Israel Journal of Zoology* 47: 513-528.
- Niang, A., Pernollet, C.A., Gauthier-Clerc, M. & Guillemain, M. 2016. A cost-benefit analysis of rice field winter flooding for conservation purposes in Camargue, Southern France. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 231: 193-205.
- Pernollet, C.A., Guelmami, A., Green, A.J., Curco, A., Dies, B., Bogliani, G., Tesio, F., Brogi, A., Gauthier-Clerc, M. & Guillemain, M. 2015. A comparison of wintering duck numbers among European rice production areas with contrasting flooding regimes. *Biological Conservation* 186: 214-224.
- Pernollet, C.A. 2016. *L'utilisation des rizières par les canards hivernants : vers une gestion des rizières en interculture favorable aux canards et aux agriculteurs*. Thèse Doct., Univ. Montpellier.
- Pernollet, C.A., Cavallo, F., Simpson, D., Gauthier-Clerc, M. & Guillemain, M. 2017. Seed density and waterfowl use of rice fields in Camargue, France. *Journal of Wildlife Management* 81(1): 96-111.
- Tamisier, A. & Grillas, P. 1994. A review of habitat changes in the Camargue: assessment of the effects of the loss of biological diversity on the wintering waterfowl community. *Biological Conservation* 70: 39-47.
- Tourenq, C. 2000. *Valeurs et fonctions des rizières pour les communautés d'oiseaux d'eau en Camargue*. Thèse Doct., Univ. Montpellier II.
- Tourenq, C., Bennetts, R.E., Kowalski, H., Vialet, E., Lucchesi, J.-L., Kayser, Y. & Isenmann, P. 2001. Are ricefields a good alternative to natural marshes for waterbird communities in the Camargue, southern France? *Biological Conservation* 100: 335-343.
- Van Groenigen, J., Burns, E., Eadie, J., Horwath, W. & Van Kessel, C. 2003. Effects of foraging waterfowl in winter flooded rice fields on weed stress and residue decomposition. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 95: 289-296.

Pour approfondir le sujet,
la thèse de Claire Pernollet est accessible
à l'adresse suivante :
http://tourduvalat.centredoc.fr/index.php?lvl=notice_display&id=15850



© Peinture Narisa Togo

Protection des **espaces naturels** et des **espèces** en **zones humides**

L'encadrement des activités récréatives

Christelle Gobbe
ONCFS, Direction de la Police – Saint-Benoist, Auffargis.



▲ *La législation relative à la chasse au gibier d'eau dans les zones humides est marquée par certaines spécificités par rapport aux dispositions générales applicables en milieux terrestres.*

Les zones humides françaises couvrent environ 2,2 millions d'hectares, répartis entre métropole et outre-mer. Elles sont le support de services écosystémiques à enjeux forts. Malgré des pressions de dégradation constantes, plus de la moitié d'entre elles se maintiennent ou s'améliorent grâce aux politiques publiques successives appliquées depuis plus de vingt ans. L'actuel plan d'action 2014-2018 en faveur des zones humides, la Stratégie nationale pour la biodiversité 2011-2020, et plus récemment la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 viennent notamment renforcer le cadre de leur protection. Lumière sur quelques outils de protection juridique de ces milieux applicables en 2017.

La préservation et la gestion durable des zones humides sont d'intérêt général et répondent à l'objectif fixé par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 de « *gestion équilibrée et durable de la ressource en eau* »[1].

Mais qu'entend-on par zones humides ? Deux définitions coexistent en droit interne.

La loi du 3 janvier 1992 définit ces milieux comme « *(…) [des] terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* » (L.211-1 du C. env.). Un arrêt du Conseil d'État est récemment venu préciser celle-ci : les critères de présence d'eau et de plantes hygrophiles sont cumulatifs (CE, 22 février 2017, req., n° 386325).

Dans le but de prévenir les divergences d'appréciation dans la délimitation de ces milieux et, ainsi, mettre efficacement en œuvre la police de l'eau, cette définition fut précisée par voie législative et réglementaire[2]. Ces critères ne sont cependant requis que dans le cadre de l'application de la rubrique 3.3.1.0 « *Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais* » du régime de déclaration ou autorisation des installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA)[3]. La définition législative de l'article L.211-1 reste ainsi l'unique définition sur laquelle doivent se fonder les inventaires et cartes de zones humides établis à d'autres fins réglementaires ou contractuelles (délimitation site Natura 2000, *etc.*), ainsi qu'à des fins de connaissance ou de localisation pour la planification de l'action[4].

Cette définition, large, peut ainsi englober de nombreux paysages caractéristiques et concerner des espaces naturels humides tant ordinaires que de haute valeur écologique.

La définition adoptée par la Convention du 2 février 1971, *relative aux zones humides d'importance internationale, particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau* (dite Convention de Ramsar) est, elle-même, encore plus générale. Cette définition

---

[1] L.211-1 et L.211-1-1 du C. env.
[2] L.214-7-1 et R.211-108 du C. env.
[3] Le régime des IOTA ayant déjà été traité dans le précédent numéro de *Faune sauvage*, ses dispositions ne seront pas reprises ici.
[4] Circulaire du 18-01-2010 *relative à la délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'environnement*. À noter que dans les départements d'outre-mer, il n'existe pas de critère réglementaire complémentaire à la définition de l'article L.211-1 du C. env.

(article 1.1) prend ainsi en compte non seulement les zones humides telles que définies par le droit français, mais également les milieux aquatiques, dont un certain nombre sont régis par des réglementations spécifiques (par exemple les milieux marins, les cours d'eau, les milieux humides artificiels, les milieux souterrains).

De part ces deux acceptions nationales et internationales étendues, ces espaces sont concernés par de nombreuses activités, qui sont elles-mêmes encadrées par de multiples réglementations, soit de portée générale, soit spécifiques aux zones humides.

Les développements qui suivent n'auront donc pas vocation à présenter de manière exhaustive l'ensemble des textes protégeant directement ou indirectement les zones humides.

L'étude se concentrera en premier lieu sur certains outils dont l'objectif premier est la protection des espaces naturels appliquée aux zones humides (I), puis dont le but liminaire est la protection des espèces et biotopes présents ou inféodés à ces milieux. Un accent particulier sera ensuite mis sur l'encadrement des activités récréatives pratiquées en leur sein (II).

I – Les outils réglementaires de protection des espaces naturels appliqués aux zones humides

Selon leur nature (contraignante, contractuelle, foncière[5]) et leur portée (internationale, régionale, nationale, locale), les instruments juridiques employés feront varier le seuil de protection des zones humides.

Dans la pratique et, bien souvent, différents outils se superposent[6] pour former un véritable « patchwork » de protection et/ou gestion d'une zone humide, qu'il est nécessaire d'articuler pour garantir une véritable effectivité de mise en œuvre sur le terrain.

C'est le cas notamment dans le cadre de la Convention internationale de Ramsar, ratifiée par la France en 1986. La plupart des 44 sites « Ramsar » désignés sur le territoire national concernent des espaces naturels protégés en totalité ou en partie par d'autres statuts, tels que les sites Natura 2000, les réserves naturelles, les réserves de chasse ou encore les parcs naturels régionaux. Ce cumul d'outils résulte en lui-même des obligations incombant aux États parties à la Convention : chaque État signataire ayant désigné des zones internationales s'engage à y appliquer des outils nationaux de protection et de gestion[7]. Si cette convention, comme tout autre instrument international, reste ainsi de l'ordre de la « soft law » par son absence de valeur juridique contraignante vis-à-vis des particuliers[8] et par son seul processus de « labellisation » des sites, elle encourage en soi à doter d'un régime protecteur des espaces naturels qui en étaient dépourvus.

Depuis l'entrée en vigueur de la loi pour la reconquête de la biodiversité, les « sites Ramsar » ont été intégrés dans le Code de l'environnement, leur assurant une concrétisation législative dans le droit français[9].

En droit interne, une myriade de statuts protecteurs a été créée par le législateur, afin de prévenir l'atteinte que peuvent causer les activités humaines aux milieux naturels. Comme tout autre espace naturel, les zones humides peuvent ainsi faire l'objet d'un ou plusieurs modes de protection, avec ou sans mesures de gestion complémentaires, pour encadrer ou interdire ces activités. Si l'outil « Parc national », pourtant hautement protecteur d'espaces naturels de tous types, reste peu utilisé pour préserver les zones humides[10], certains outils réglementaires se distinguent plus clairement que d'autres (points A à C ci-après). Aussi, des instruments réglementaires à valeur incitative se maintiennent en bonne place pour la préservation de ces milieux particuliers (point D) – (Cizel/GHZH, 2010).

[5] Les outils relatifs à la maîtrise foncière dans les zones humides ne seront pas abordés ici.
[6] Hormis les parcs nationaux qui ne peuvent se cumuler avec les réserves naturelles et les parcs naturels régionaux.
[7] Circulaire du 24 décembre 2009 relative à la mise en œuvre de la Convention internationale de Ramsar sur les zones humides françaises.
[8] CE, 17 novembre 1995, n° 159855.
[9] L.336-2 du C. env.
[10] En 2010, seuls 4 400 hectares de zones humides étaient dénombrés dans les parcs nationaux (Cizel/ZHZH, 2010).

▼ *La loi pour la reconquête de la biodiversité a intégré les sites Ramsar dans le Code de l'environnement (photo : site Ramsar des marais salants de Guérande et du Mès).*


© R. Rouxel/ONCFS

A – Les réserves de chasse et de faune sauvage (RCFS)

L'outil « réserve de chasse » est, parmi les outils de protection contraignants applicables en France, le premier utilisé pour la protection des zones humides[11].

Qu'elles soient nationales, départementales ou locales, ces réserves jouent en effet un rôle primordial dans la protection de ces milieux. De part leur objet même fixé par la loi, elles ont notamment pour but la protection des populations d'oiseaux migrateurs – nombreux à se réfugier dans ces milieux humides – et des milieux naturels indispensables à la sauvegarde d'espèces menacées[12].

L'arrêté ministériel ou préfectoral d'institution de la réserve de chasse fixera les mesures de conservation et de restauration des biotopes tels que les mares, marécages, marais, haies, bosquets, peu exploitées par l'homme, dans la mesure où ces biotopes sont nécessaires au cycle biologique et donc à la survie du gibier.

À l'intérieur de ces réserves la chasse sera ainsi interdite, sauf exceptions dans le cadre du maintien des équilibres biologiques et agro-sylvo-cynégétiques, de la destruction des espèces susceptibles d'occasionner des dégâts (anciennement dites « classées nuisibles ») et à des fins scientifiques ou de repeuplement (capture)[13]. Dans ces espaces sous protection seront également encadrées voire interdites des activités récréatives telles que la « chasse photographique », la circulation des véhicules et, exceptionnellement, l'accès des personnes à pied, à l'exception du propriétaire[14]. Y seront par ailleurs réglementées certaines pratiques agricoles telles l'écobuage, le brûlage des chaumes, la destruction des talus ou des haies et l'épandage de produits antiparasitaires[15].

Au 1er janvier 2016, l'ONCFS gérait ou cogérait onze réserves de chasse nationales et départementales en zones humides, d'une superficie de 23 145 hectares. Les deux tiers de ces zones humides se trouvaient dans trois réserves nationales (lac du Der-Chantecoq, Lac de Madine et Étang de Pannes, et golfe du Morbihan), le tiers restant se trouvait dans huit réserves départementales. La RNCFS du lac du Der et des étangs d'Outines et d'Arrigny[16] est l'exemple caractéristique d'une réserve nationale située dans des zones humides d'importance majeure. En plus d'être une réserve de chasse, elle est en effet intégrée aux « Étangs de Champagne humide », plus grand site Ramsar du territoire métropolitain, et est en partie classée Natura 2000. Sur le réservoir du Der-Chantecoq notamment, de nombreuses activités, telles que la chasse, la pêche subaquatique, la promenade des chiens, le camping, la navigation de plaisance, la plongée subaquatique ou encore la baignade sont strictement encadrées voire interdites sur la totalité ou une partie de l'espace, comme sur les zones de « quiétude » pour l'avifaune[17].

B – Les sites inscrits et classés

L'outil « sites inscrits et classés » est le deuxième outil contraignant le plus utilisé pour protéger les zones humides nationales[18].

Au titre de l'article L.341-1 et suivant du Code de l'environnement, les sites inscrits et classés concernent tous types de milieux présentant un intérêt artistique, historique ou scientifique. Ceux « classés » assurent un plus fort niveau de protection que les premiers, en intervenant sur des sites exceptionnels et d'un intérêt national et patrimonial manifeste.

La seule protection assurée par les sites dits « inscrits », autrement dit inscrits sur une liste départementale, consiste en une obligation de déclaration au préfet de tous travaux quatre mois avant leur début. De plus, les travaux d'exploitation des fonds ruraux et les travaux d'entretien normal ne sont pas concernés par ce régime de la déclaration. En la matière, la jurisprudence est intervenue pour limiter des pratiques déviantes, en considérant notamment que le remblaiement et l'extraction de matériaux ne rentraient pas dans les exceptions de travaux d'exploitation courante prévues par la loi[19]. Aussi, et du fait du faible degré de protection de cet outil, la nouvelle loi pour la reconquête de la biodiversité oblige, d'ici 2026, à une révision des sites déjà inscrits selon trois options : soit un classement ou un basculement vers un autre outil de protection, soit une radiation par décret (sites dégradés ou de couverture équivalente), soit un maintien sur la liste d'inscription par arrêté ministériel[20].

La création des sites dits « classés » résulte, soit d'une volonté initiale d'assurer une protection élevée d'un site, soit de la volonté de l'administration de renforcer cette protection pour un site déjà inscrit[21]. Les sites classés ne peuvent en effet faire l'objet d'aucune destruction ou modification dans leur état ou leur aspect, sauf autorisation de l'autorité administrative compétente. De même, la procédure de classement du site pouvant prendre plusieurs années avant d'aboutir, la loi prévoit une mesure de sauvegarde : tous travaux, à l'exclusion des travaux d'entretien et d'exploitation agricole courants (gestion), sont soumis à autorisation préalable pendant douze mois à compter de la notification de classement au propriétaire. On peut citer parmi eux la Baie de Somme, qui a d'ailleurs obtenu le label « Grand site de France »[22].

Dans les sites inscrits comme classés, le camping et le caravanage sont notamment interdits, sauf dérogation accordée par l'administration[23].

---

[11] Les zones humides au sens large (eaux maritimes, continentales, prairies humides et rizières comprises) représentaient 47 % de la surface totale des 4 900 RCFS recensées en France en 2008, soit environ 88 000 hectares (Fouque *et al.*, 2008). L'emprise actuelle de ces zones humides protégées est certainement beaucoup plus étendue, puisque l'on compte à présent environ 12 000 RCFS dans le pays.
[12] L.422-91 du C. env.
[13] R.422-86 à R.422-88 du C. env.
[14] R.422-86, R.422-87 à R.422-89 du C. env.
[15] R.422-90 et R.422-91 du C. env.
[16] Arrêté ministériel de constitution du 6 janvier 1995
[17] Règlement particulier de police du réservoir du Der-Chantecoq, 28 avril 2008.
[18] En 2008, la superficie des zones humides incluses dans les sites inscrits et classés était estimée entre 100 000 et 150 000 hectares (Cizel/GHZH, 2010).
[19] Cass. crim., 15 sept. 1992, n° 92-80.000, J. X. / TA Caen, 8 juill. 1990, Renet, in : Holleaux, A. 1993. Les juges et l'environnement (5e partie), LPA n° 140, 22 nov. 1993, p.7.
[20] L.341-1-2. du C. env.
[21] Conseil d'État 16 octobre 1987 SU.MO.VI, Req. n° 59-022, RJE n° 3/1988, p.359.
[22] L.341-15-1 du C. env.
[23] R.111-42 du C. urb.


© P. Massit/ONCFS

C – Les réserves naturelles nationales, régionales et de Corse

Cet instrument de protection contraignant est le troisième le plus utilisé pour freiner le processus de dégradation des zones humides[24] .

Au titre de l'article L.332-1 et suivant du Code de l'environnement, les activités qui s'exercent dans ces espaces protégés peuvent être limitées voire interdites lorsqu'elles sont susceptibles d'altérer le caractère de la réserve. Les activités concernées peuvent être notamment la chasse, la pêche, les activités agricoles, forestières et pastorales, l'exécution de travaux, l'utilisation des eaux, la circulation du public, la divagation des animaux domestiques et le survol de la réserve. Cette liste législative n'est pas exhaustive. Elle peut par ailleurs être complétée par le décret de création de la réserve. Dans les réserves régionales et de Corse[25], des dispositions moins contraignantes sont applicables puisque la chasse et la pêche ne peuvent par exemple pas faire l'objet d'un encadrement particulier.

Dans une réserve naturelle, nationale comme territoriale, un périmètre de protection peut en outre être institué afin de servir de zone « tampon » autour de la réserve. Dans ces périmètres, l'encadrement des activités peut être identique ou différent de celui de la réserve.

La Baie de l'Aiguillon ou les Près salés d'Arès en Gironde constituent deux exemples de réserves nationales en zones humides sous gestion de l'ONCFS.

▼ *Sur la RNCFS du lac du Der, de nombreuses activités récréatives sont strictement encadrées voire interdites par un règlement de police particulier, notamment sur les zones de « quiétude » pour l'avifaune.*



D – Les autres outils contraignants ou incitatifs de protection des zones humides

Des outils contraignants complémentaires peuvent s'appliquer et/ou se superposer à ceux cités ci-dessus sur de mêmes territoires marqués par la présence de zones humides.

Ainsi, et hormis l'outil « Arrêté de protection de biotope » qui sera développé au point II – A, on peut notamment citer les forêts de protection (articles L.411-1 et R.411-1 et suivant du Code forestier), dont le décret de classement peut notamment prohiber la circulation motorisée ainsi que le camping sur les voies et aires prévues à cet effet. Les parcs naturels marins peuvent également être cités, en tant qu'éléments du réseau des aires marines protégées (article L.334-3 et suivant du Code de l'environnement). Ces parcs peuvent notamment être créés sur des zones humides du domaine public maritime, comme celui des estuaires picards et de la mer d'Opale crée en décembre 2012. Les activités susceptibles d'altérer de manière notable le milieu marin sont soumises à autorisation et avis conforme de l'Agence française pour la biodiversité.

Outre l'application possible de tous ces outils contraignants, les instruments incitatifs pour la préservation et la restauration des zones humides se font la part belle dans le paysage réglementaire relatif à ces milieux. Ces outils permettent en effet de réguler de manière plus souple les activités s'exerçant en zones humides.

On y retrouve notamment les Parcs naturels régionaux (PNR), sur la base desquels les collectivités locales, constitutives du parc, adhèrent aux orientations d'une charte de protection et valorisation du patrimoine naturel[26]. On y retrouve surtout la gestion contractuelle (charte et contrats Natura 2000) résultant de la mise en place de sites Natura 2000 sur le territoire national[27]. En tant qu'espaces situés sur les voies de migration d'espèces d'oiseaux rares ou menacés, et en tant que sites d'intérêt communautaire désignés pour nombre d'espèces et habitats marins et terrestres, les zones humides sont en effet largement représentées dans les zones de protection spéciale (ZPS) et zones spéciales de conservation (ZSC) du réseau Natura 2000 résultant de l'application des Directives communautaires « Oiseaux » et « Habitats »[28].

Il est enfin à noter que des mesures d'incitation financière peuvent faciliter l'application de mesures de conservation ou de restauration des zones humides protégées/gérées ou non dans le cadre d'outils réglementaires. L'exonération de la part communale et intercommunale de la taxe foncière sur les propriétés non bâties (TFNB), dans certaines zones humides - récemment rétablie dans le cadre de la loi pour la reconquête de la biodiversité - en est l'exemple-type[29].

II – Les outils réglementaires de protection des espèces en zones humides

Qu'elles soient protégées ou non, de nombreuses menaces pèsent sur les espèces animales et végétales peuplant les zones humides. En tête viennent l'agriculture et l'aquaculture, le prélèvement biologique (chasse, pêche, *etc.*), l'urbanisation, les pollutions et les espèces envahissantes[30]. De par l'attractivité touristique non négligeable des milieux humides, d'autres activités récréatives de tous types peuvent aussi avoir des conséquences lourdes sur la survie des espèces présentes.

Afin de mettre un frein aux pressions issues de ces diverses activités humaines et, outre les instruments juridiques déjà développés en partie I, des dispositions complémentaires contribuent à la protection des habitats et biotopes des espèces protégées des zones humides (A) ou à la préservation, à travers la régulation des activités récréatives, de toute espèce autochtone présente dans ces milieux (B).

A – Les outils en faveur de la restauration ou de la préservation des habitats et biotopes d'espèces protégées

Les espèces faunistiques et/ou floristiques protégées des zones humides (telles que le castor, le butor étoilé, les tritons, l'esturgeon ou encore la laîche des tourbières…) font l'objet d'un régime de protection renforcé à travers les articles L.411-1 et suivant du Code de l'environnement. Sur la base de ces dispositions, les arrêtés ministériels, fixant les listes des espèces protégées, précisent les interdictions auxquelles ces espèces sont en principe soumises (destruction, capture, utilisation, vente, cueillette, perturbation intentionnelle, altération de leurs habitats, *etc.*).

Des outils juridiques complètent leur protection à travers la conservation ou la restauration directe des habitats et biotopes nécessaires à leur survie.

---

[24] En 2007, selon l'analyse menée par l'Observatoire des réserves naturelles, les zones humides représentaient plus de 110 000 hectares de territoires dans les réserves nationales de métropole et d'outre-mer. En métropole seule, 11 % de la superficie des réserves concernaient des zones humides (hors habitats côtiers) – (Cizel/GHZH, 2010).

[25] L.332-2 et s. du C. env./Circulaire du 13 mars 2006, BO min. écologie n° 8/20006, 30 avril.

[26] L.333-1 et s. du C. env. La loi du 8 août 2016 est venue significativement modifier les procédures de l'outil PNR.

[27] L.414-1 et s. du C. Env.

[28] Il y a sept ans, 60 % de la superficie de ces zones humides d'importance majeure étaient déjà désignés en sites Natura 2000 (ONZH, 2008).

[29] Cette exonération, d'une durée de cinq ans renouvelables, concerne par exemple les zones humides situées en sites Natura 2000 et dans certains espaces protégés tels que les réserves naturelles. Créée par la loi du 23-02-2005 sur le développement des territoires ruraux, elle fut supprimée par la loi de finances pour 2014 et rétablie en 2016 à l'article 1395 B bis du Code général des impôts.

[30] D'après Liste rouge UICN 2009 (in Cizel/GHZH, 2010).

1 – Les arrêtés de protection de biotope (APB)

Il s'agit du cinquième outil contraignant le plus employé pour protéger les zones humides (après ceux vus en partie I). Par sa souplesse et sa facilité de mise en œuvre, il est le plus efficace (Cizel/GHZH, 2010).

Ces arrêtés ont pour objectif de prévenir la disparition des espèces protégées visées à l'article L.411-1 du Code de l'environnement, par la fixation de mesures de conservation des biotopes nécessaires à leur alimentation, reproduction, repos ou survie. Les biotopes peuvent être constitués par des mares, des marécages, des marais, des haies, des bosquets, des landes, des dunes, des pelouses ou par toutes autres formations naturelles peu exploitées par l'homme[32].

Les arrêtés sont pris par le préfet du département ou, lorsque le domaine public maritime est concerné, par le ministre chargé des pêches maritimes. Ils peuvent notamment interdire ou restreindre l'écobuage, le brûlage des chaumes, le brûlage ou broyage de végétaux sur pied, la création de plans d'eau, certaines activités agricoles et la cueillette. Même s'il ne s'agit pas de leur vocation première (qui reste la préservation « par ricochet » des espèces protégées en agissant sur leur biotope), l'exercice de la chasse, comme de la pêche, peut y être restreint ou interdit. Ces arrêtés peuvent aussi interdire, selon les besoins biologiques des espèces concernées, les activités telles que camping[33], randonnée, ski, circulation des véhicules à moteurs, l'accès à l'eau par quelque moyen que ce soit[34], *etc.* Les mesures de protection peuvent être prises pour une durée déterminée ou non[35], selon les circonstances locales (protection uniquement pendant les périodes de vulnérabilité de l'espèce, par exemple). Ces arrêtés ne peuvent cependant pas interdire de manière générale toutes les actions qui peuvent porter atteinte à l'équilibre biologique des milieux de ces espèces[36].

2 – Les zones prioritaires pour la biodiversité (ZPB)

Ce nouvel outil a été introduit par l'article L.411-2 II du Code de l'environnement, issu de la loi pour la reconquête de la biodiversité, et mis en place tout récemment[37].

Il autorise le préfet de département – lorsque l'évolution des habitats d'une espèce protégée est de nature à compromettre le maintien dans un état de conservation favorable d'une population de cette espèce – à mettre en place des ZPB. Dans ces dernières, le préfet peut établir un programme d'actions pour la restauration des espèces visées et, s'il en est besoin, imposer certaines pratiques agro-environnementales aux propriétaires et exploitants des terrains concernés.



▲ *Le « Marais du plan des mains », au cœur du domaine skiable de Méribel Mottaret (73), a été classé APB en 2008 pour préserver le biotope d'espèces comme la grenouille rousse. La circulation et le stationnement des véhicules à moteur sont notamment interdits dans sa zone centrale, sauf cas spécifiques[31].*

Il s'agit en effet d'un outil à mettre en œuvre en trois étapes. La première phase consiste en la délimitation de la ZPB par arrêté préfectoral[38]. La deuxième phase consiste en l'établissement d'un programme d'actions élaboré, pour chaque ZPB, par le préfet, en concertation avec les collectivités territoriales et les représentants des propriétaires et exploitants des terrains concernés. Ce programme fixera certaines pratiques agricoles à promouvoir dans chaque ZPB, telles que la restauration ou l'entretien de mares, plan d'eau ou zones humides. Chaque action sera assortie d'objectifs quantitatifs à atteindre dans des délais déterminés, et certaines d'entre elles pourront faire l'objet d'aides publiques. Dans un troisième temps, et en fonction des résultats obtenus, le préfet pourra rendre obligatoires certaines de ces actions dans un délai de trois à cinq ans à compter de la publication du programme. Le non-respect de l'une d'entre elles sera alors répréhensible d'une amende de cinquième classe[39].

Ce dispositif vient ainsi compléter la palette des outils de conservation des espèces protégées et de leurs habitats, en partie décrits dans cet article. Il vient en outre s'ajouter à des outils contractuels tels que les contrats Natura 2000 ou les programmes d'actions mis en œuvre dans les « zones d'érosion »[40], qui se révèlent parfois insuffisamment efficients pour contribuer au maintien ou à l'amélioration de l'état de conservation d'espèces nationales protégées ou menacées d'extinction.

B – Les outils encadrant les activités récréatives pour la protection des espèces autochtones présentes en zones humides

En raison de leur diversité paysagère et de leur richesse biologique, les zones humides sont le support de nombreuses activités récréatives de plus en plus prisées par les adeptes du tourisme « vert » ou « bleu ». Ce fort potentiel touristique peut cependant avoir des impacts néfastes sur ces milieux fragiles, et provoquer notamment un piétinement excessif de la végétation et une perturbation des espèces de faune sauvage (Landelle & Suas, 2016). Afin de contenir ces phénomènes, le droit prévoit l'encadrement de nombreuses activités de loisirs par le biais de dispositions générales venant compléter celles fixées dans les espaces naturels sous protection – présentées plus haut (I). Peu de ces dispositions sont en effet spécifiquement relatives aux zones humides, sans toutefois perdre de leur efficacité normative en termes de protection.

1 – Dispositions générales relatives à l'encadrement de certaines activités récréatives

Dans les espaces humides, divers modes d'accès à la nature, découlant de leur fréquentation à titre récréatif, peuvent faire l'objet de limitations. En voici quelques exemples.

La circulation terrestre motorisée est, par principe, interdite en dehors des voies dans le domaine public routier de l'État, des départements et des communes, des chemins ruraux et des voies privées ouvertes à la circulation publique[41]. Afin d'apprécier

[31] Arrêté préfectoral de protection du biotope DDAF/SE, n° 2008-244, Commune Les Allues.
[32] R.411-15 et s. du C. env.
[33] TA Grenoble, 19 nov. 1992, Dussud et autres c/ préfet de la Haute-Savoie.
[34] TA Poitiers, 25 octobre 1985, Association Eole 79, RJE 3/1987, p 383, obs. Prieur (concernant la pratique de la planche à voile sur l'emprise de la retenue d'eau du Cébron et de ses rives).
[35] CAA Bordeaux, 29 nov. 2002, Fédération des syndicats des exploitants agricoles de la Charente-Maritime et al., n° 98BX02219 et 98BX02220.
[36] TA Versailles, 5 juill. 1994, SCI du Planet C/ Préfet des Yvelines, RJE 1-2/1996, p.185.
[37] Décret n°2017-176 du 13 février 2017 relatif aux zones prioritaires pour la biodiversité.
[38] Après avis de la Commission départementale de la nature, des paysages et des sites, du Conseil scientifique régional du patrimoine naturel et de la Chambre départementale d'agriculture, et, lorsque ces ZPB comportent des emprises relevant du ministère de la Défense, du Commandant de la zone terre compétent.
[39] C R.411-17-3 et s. et R.411-2-1 du C. env.
[40] L.114-1 du CRPM.
[41] L.362-1 et L.362-2 du C. env.

le caractère ouvert ou fermé à la circulation d'une voie privée, les caractéristiques du chemin (impasse, absence de revêtement, étroitesse) seront substantielles (Landelle, 2014). Aussi, le Code forestier prévoit une interdiction spécifique pour la circulation motorisée, dans les bois et forêts, en situation de hors-piste[42]. Sur le littoral, la circulation et le stationnement des véhicules motorisés – en dehors des chemins aménagés – sur le rivage de la mer, sur les dunes et les plages sont en principe interdits lorsque ces lieux sont ouverts au public[43]. Enfin, et de manière plus restrictive, le maire ou le préfet peuvent interdire ou réglementer de manière temporaire l'accès à certaines voies, même ouvertes à la circulation, ou à certains secteurs de la commune, pour des motifs environnementaux[44].

La navigation nautique est réglementée sur les voies d'eau intérieures[45]. Aussi, les engins nautiques de loisirs non motorisés (planche à voile, canoë-kayak, *etc.*) peuvent, en l'absence de Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE), se déplacer librement dans le respect des lois et règlements de police et des droits des riverains. Néanmoins, le préfet peut encadrer localement ces conditions de navigation au nom du respect du principe de gestion équilibrée de l'eau[46]. La pratique des sports nautiques motorisés est en outre régie par des règlements spécifiques, et encadrée à travers le pouvoir de police sur les cours d'eau non domaniaux du préfet ou du maire[47]. Aussi, les pratiques de loisirs maritimes exercées à l'aide d'engins de plage ou d'engins non immatriculés (pneumatique, pédalo, kite-surf, *etc.*) sont principalement encadrées par le maire au titre de la police des baignades, de la circulation et des chenaux[48].

La pratique du camping donne lieu à une réglementation complexe. Quand il est pratiqué isolément et sauf dérogation prévue, il est notamment interdit dans certains espaces protégés ou non (sur les rivages de la mer, dans les sites inscrits et classés, *etc.*) [49].

Concernant la pratique du survol en espace naturel, la réglementation afférente a déjà été développée dans un précédent numéro (*cf.* Gobbe, 2016).

2 – Réglementations relatives à l'activité cynégétique et à la pêche de loisir

Dans un but de gestion équilibrée et durable du patrimoine naturel faunistique, et notamment des écosystèmes humides et aquatiques[50], l'activité cynégétique est encadrée par un certain nombre de règles définies au titre II du livre IV du Code de l'environnement.

Aussi, en raison de leur fréquentation par de nombreuses espèces d'oiseaux migrateurs chassables (canard colvert, bécassine des marais, vanneau huppé, *etc.*), les zones humides sont majoritairement concernées par la législation relative à la chasse au gibier d'eau, marquée par certaines spécificités par rapport aux dispositions générales applicables à des territoires de chasse terrestres. Ainsi, les périodes d'ouverture et de fermeture de la chasse du gibier d'eau dérogent, par exemple, à celles de droit commun[51] et sont fixées par arrêté ministériel annuel. Aussi, et contrairement au droit commun qui interdit la chasse de nuit, celle-ci est autorisée dans deux cas. La chasse de nuit au gibier d'eau est d'abord autorisée, sous certaines conditions, dans 27 départements où cette chasse est considérée comme traditionnelle. La chasse à la passée du gibier d'eau est, quant à elle, autorisée deux heures avant le lever et deux heures après le coucher du soleil dans tous les départements[52]. En outre, et en complément des modes, moyens et procédés de chasse interdits par le droit commun, l'emploi de la grenaille de plomb est spécifiquement interdit dans les zones humides listées à l'article L.424-6 du Code de l'environnement, pour la chasse et les destructions des animaux classés « nuisibles »[53] (***encadré***).

Pour ce qui concerne la réglementation relative à la pêche, celle-ci contribue à une gestion équilibrée de la ressource, dans la mesure où un certain nombre de dispositions permettent la protection du patrimoine piscicole[54].

La pêche en eau douce est pour l'essentiel une pêche de loisir. Elle concerne – jusqu'en amont de la limite de salure des eaux – tous les cours d'eau, canaux, ruisseaux et les plans d'eau qui leur sont reliés[55]. Les conditions d'accès (droit de pêche) à cette activité ainsi que ses conditions d'exercice sont définies au titre III du livre IV du Code de l'environnement. Les espèces pouvant être pêchées font ainsi l'objet de dispositions législatives et réglementaires relatives au temps d'interdiction, à la taille des poissons, aux


© A. Boissinot

▲ *Le programme d'actions élaboré dans les ZPB fixera certaines pratiques agricoles à promouvoir, telles que la restauration ou l'entretien de mares, plan d'eau ou zones humides.*

[42] R.163-6 du Code forestier.
[43] L.321-9, C. env.
[44] L.2213-4 et L. 2215-3 du CGCT.
[45] L.211-3 III 3° et R.214-105 et s.
[46] L.214-12 et L.214-13 du C. env.
[47] L.215-7 du C. env.
[48] L.2213-23 du CGCT.
[49] R.111-42 du C. urb.
[50] L.420-1 du C. env.
[51] L.424-2 et R. 424-9 du C. env.
[52] L.424-4 et L.424-5 du C. env.
[53] Arrêté du 1er août 1986 relatif à divers procédés de chasse, de destruction des animaux nuisibles et à la reprise du gibier vivant dans un but de repeuplement.
[54] Ce principe est reconnu à l'article L. 430-1 du C. env.
[55] Par exception, certains plans d'eau sont exclus des dispositions relatives à la pêche en eaux douces (eaux closes, piscicultures et enclos piscicoles : L.431-4 et L.431-6 à L.431-8 du C. env).

▼ *Les engins nautiques de loisirs non motorisés peuvent généralement se déplacer librement, mais le préfet peut encadrer les conditions de leur navigation localement.*


© P. Massit/ONCFS

quotas de capture et aux modes, moyens et procédés de pêche autorisés, notamment pour certaines espèces de poissons migrateurs (tels que l'anguille et le saumon atlantique)[56]. Le préfet peut, par arrêté et pour favoriser la protection et la reproduction des poissons dans certaines zones, créer une réserve de pêche temporaire, dans laquelle pourra être interdite la pêche d'une ou plusieurs espèces de poissons, pendant une durée qu'il détermine[57].

La pêche maritime de loisir, destinée à la consommation exclusive du pêcheur et de sa famille[58], fait par ailleurs l'objet d'un encadrement à travers plusieurs arrêtés définissant la taille ou le poids minimal de capture des poissons et autres organismes marins autorisés[59].

Conclusion

Les zones humides, telles que définies par la loi sur l'eau et la Convention internationale de Ramsar, bénéficient d'un impressionnant arsenal juridique de protection, applicable tant aux habitats naturels qu'elles abritent, qu'aux espèces qui y sont présentes ou inféodées. Ces dispositions s'appliquent, dans la grande majorité des cas, et à quelques exceptions près, à tout autre milieu naturel sans concerner spécifiquement les zones humides.

Ces espaces sont ainsi souvent caractérisés par une multitude d'instruments normatifs de protection et de régulation d'activités en leur sein, se superposant les uns aux autres, ce qui amène à se questionner *in fine* sur l'effectivité d'un tel cumul sans qu'une coordination d'ensemble ne soit toujours recherchée. Aussi, les outils de nature souple, plus couramment utilisés, tels que les contrats Natura 2000, gardent une efficacité de protection parfois relative. Il reste à espérer que ceux introduits par la loi biodiversité, tels que les ZPB, ou encore les sites naturels de compensation des atteintes à la biodiversité[60] favorisent indirectement la mise en place de mesures de préservation et de gestion durable de ces milieux, en mettant notamment l'accent sur leurs écosystèmes ordinaires pour une interconnexion entre les différentes politiques publiques et une conciliation des usages (agriculture, aménagement, urbanisme, tourisme…). ●

[56] L.436-1 et s. et R.436-1 et s. du C. env.
[57] R.436-8, C. env.
[58] Décret n° 90-618 du 11 juillet 1990.
[59] Arrêté du 26 octobre 2012.
[60] L.163-1 et s. du C. env.

▶ Encadré • L'interdiction d'emploi de grenaille de plomb dans certaines zones humides

Dans un but de prévention du saturnisme sur les oiseaux d'eau, la réglementation interdit, depuis le 1er juin 2006, l'usage de la grenaille de plomb, y compris des plombs nickelés, durant une action de chasse, dans trois types de zones humides définies par la loi. Dans ces zones, l'emploi de grenaille de substitution est obligatoire, quel que soit le gibier chassé, la direction du tir ou encore le mode de chasse :

- les zones de chasse maritime : entendues comme la mer dans la limite des eaux territoriales ainsi que le domaine public maritime ;
- les marais non asséchés : entendus comme les terrains périodiquement inondés sur lesquels se trouve une végétation hygrophile ;
- les fleuves, rivières, canaux, réservoirs, lacs, étangs et nappes d'eau, appartenant aux domaines maritime, fluvial ou privé.

Néanmoins, des dispositions plus souples existent concernant trois cas particuliers :

- sur la bande des 30 mètres jouxtant les bords des fleuves, rivières, canaux, réservoirs, lacs, étangs et nappes d'eau, qu'ils soient d'eau douce, salée ou saumâtre, l'interdiction du plomb s'applique, sauf dans le cas où les chasseurs ne tirent pas en direction de la nappe ;
- sur la bande des 30 mètres autour de ces étendues d'eau, si les grenailles de plomb ne risquent pas de retomber dans l'eau, les chasseurs peuvent les utiliser ;
- le tir à balle de plomb est autorisé pour le grand gibier et la destruction des espèces classées « nuisibles »*.

* *Nb* : si le chevreuil peut être tiré en milieu terrestre à la grenaille de plomb, l'utilisation de cette grenaille en zone humide est strictement prohibée et doit être remplacée par de la grenaille de substitution.

Bibliographie

- Cizel, O. / GHZH (Groupe d'histoire des zones humides). 2010. *Protection et gestion des espaces humides et aquatiques, Guide juridique d'accompagnement des bassins de Rhône-Méditerranée et de Corse*. Agence de l'eau RM&C, Pôle relais lagunes méditerranéennes. 566 p.
- Fouque, C. Schricke, V. & Arnauduc, J.-P. 2008. Note sur les zones humides incluses dans les réserves de chasse et de faune sauvage. Rapport ONCFS-FNC. 12 p.
- Gobbe, C. 2016. La réglementation relative au survol en espace naturel. Le cas des « drones ». *Faune sauvage* n° 311 : 44-50.
- http://www.zones-humides.eaufrance.fr/
- Landelle, P. 2014. La circulation des véhicules à moteur dans les espaces naturels. *La Revue Nationale de la Chasse* n° 802, juillet 2014 : 18.
- Landelle, P. & Suas, C. 2016. De la caractérisation au relevé d'infraction de la perturbation intentionnelle des espèces protégées. *Faune sauvage* n° 312 : 45-50.
- Miellet, B. 2014. Accès à la nature à des fins de loisir. *Jurisclasseur, Environnement et Développement Durable*, fasc. 3580. LexisNexis SA.
- ONZH. 2008. Les milieux naturels protégés dans les zones humides d'importance majeure. IFEN.
- SNPN. 2013. Tourisme, sport et loisirs en zone humide. *Zones humides infos* N° 78-79, 1er-2e trimestres 2013. SNPN. 24 p.



© P. Massit/ONCFS

▶ *Les conditions d'accès à la pêche en eau douce ainsi que ses conditions d'exercice sont définies au titre III du livre IV du Code de l'environnement.*

ABONNEMENT

Faune sauvage

Bulletin technique et juridique de l'Office national de la chasse et de la faune sauvage

Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage

Bulletin d'abonnement et règlement à adresser à :
ONCFS - Agence comptable – Abonnement *Faune sauvage* - règlement
BP 20 – 78612 LE PERRAY EN YVELINES

		France métropolitaine et Monaco		Pays de l'Union Européenne		Martinique, Guadeloupe et Réunion		Guyane, Mayotte	Autre [1]
	HT	TVA 5,5 %	TTC	TVA 5,5 %	TTC	TVA 2,1 %	TTC		
Abonnement annuel (4 numéros - parution trimestrielle)									
Particuliers	18,96 €	1,04 €	20,00 €	1,04 €	20,00 €	0,40 €	19,36 €	18,96 €	22,00 €
Étudiants *(sur justificatif)*	14,22 €	0,78 €	15,00 €	0,78 €	15,00 €	0,30 €	14,52 €	14,22 €	15,00 €
Adhérents à une association de jeunes chasseurs *(sur justificatif)*	14,22 €	0,78 €	15,00 €	0,78 €	15,00 €	0,30 €	14,52 €	14,22 €	-
Organismes divers et entreprises	18,96 €	1,04 €	20,00 €	-	-	0,40 €	19,36 €	18,96 €	22,00 €
Organismes divers et entreprises des pays de l'Union Européenne :									
avec n° de TVA intracommunautaire	18,96 €	-	-	Exonération = 18,96 €		-	-	-	
sans n° de TVA intracommunautaire	18,96 €	-	-	1,04 €	20,00 €	-	-	-	-
Abonnement de 2 ans (8 numéros - parution trimestrielle)									
Particuliers	36,02 €	1,98 €	38,00 €	1,98 €	38,00 €	0,76 €	36,78 €	36,02 €	40,00 €
Étudiants *(sur justificatif)*	26,54 €	1,46 €	28,00 €	1,46 €	28,00 €	0,56 €	27,10 €	26,54 €	28,00 €
Adhérents à une association de jeunes chasseurs *(sur justificatif)*	26,54 €	1,46 €	28,00 €	1,46 €	28,00 €	0,56 €	27,10 €	26,54 €	-
Organismes divers et entreprises	36,02 €	1,98 €	38,00 €	-	-	0,76 €	36,78 €	36,02 €	40,00 €
Organismes divers et entreprises des pays de l'Union Européenne :									
avec n° de TVA intracommunautaire	36,02 €	-	-	Exonération = 36,02 €		-	-	-	
sans n° de TVA intracommunautaire	36,02 €	-	-	1,98 €	38,00 €	-	-	-	-

[1] Pays hors Union Européenne, Andorre et Collectivités d'outre-mer (St-Pierre-et-Miquelon, St-Barthélémy, St-Martin, Nouvelle-Calédonie, Wallis-et-Futuna et la Polynésie française).

Raison sociale ....

....

Nom .... **Prénom** ....

Votre n° TVA intracommunautaire ....

Adresse complète ....

....

....

Téléphone .... **E-mail** ....

Souscrit .... **abonnement**(s) à la revue *Faune sauvage* pour : **1 an** (4 numéros) ❑
2 ans (8 numéros) ❑

au **prix total de** .... €

Date :

Signature

Paiement par : chèque ❑ virement ❑
Désire recevoir une facture oui ❑ non ❑

Pièce à joindre : **chèque** à l'ordre de l'Agent comptable de l'ONCFS
ou **règlement par virement bancaire**, à l'Agent Comptable de l'ONCFS :
Domiciliation : TP Versailles
Code banque : 10071 – Code guichet : 78000 – N° de compte : 00001004278 – Clé RIB : 58
IBAN : FR76 1007 1780 0000 0010 0427 858 – BIC : TRPUFRP1

N° identification TVA : FR67180073017 – N° SIRET : 18007301700014 – Code APE : 8413Z







Le magazine *Faune sauvage*

apporte à ses lecteurs le fruit de l'expérience et de la recherche de l'Office national de la chasse et de la faune sauvage en matière de faune sauvage, de gestion des espèces et d'aménagement des milieux.

Contacts www.oncfs.gouv.fr

Directions

Direction générale
85 bis, avenue de Wagram
75017 Paris
Tél. : 01 44 15 17 17 – Fax : 01 47 63 79 13
direction.generale@oncfs.gouv.fr

Division du permis de chasser
BP 20
78612 Le Perray-en-Yvelines Cedex
Tél. : 01 30 46 60 00 – Fax : 01 30 46 54 72
permis.chasser@oncfs.gouv.fr

Direction des ressources humaines
85 bis, avenue de Wagram
75017 Paris
Tél. : 01 44 15 17 17 – Fax : 01 44 15 17 13
direction.ressources-humaines
@oncfs.gouv.fr

Division de la formation
Centre de formation du Bouchet – 45370 Dry
Tél. : 02 38 45 70 82 – Fax : 02 38 45 93 92
drh.formation@oncfs.gouv.fr

Direction de la police
BP 20
78612 Le Perray-en-Yvelines Cedex
Tél. : 01 30 46 60 00 – Fax : 01 30 46 60 83
police@oncfs.gouv.fr

Direction de la recherche et de l'expertise
BP 20
78612 Le Perray-en-Yvelines Cedex
Tél. : 01 30 46 60 00 – Fax : 01 30 46 60 67
der@oncfs.gouv.fr

Direction financière
BP 20
78612 Le Perray-en-Yvelines Cedex
Tél. : 01 30 46 60 00
Fax : 01 30 46 60 60
direction.financiere@oncfs.gouv.fr

Direction des systèmes d'information
BP 20
78612 Le Perray-en-Yvelines Cedex
Tél. : 01 30 46 60 00 – Fax : 01 30 46 60 60
directeur.systemes-information
@oncfs.gouv.fr

Missions auprès du Directeur général

Cabinet
85 bis, avenue de Wagram
75017 Paris
Tél. : 01 44 15 17 17 – Fax : 01 47 63 79 13
cabinet@oncfs.gouv.fr

Communication
85 bis, avenue de Wagram
75017 Paris
Tél. : 01 44 15 17 17 – Fax : 01 44 15 17 04
comm.secretariat@oncfs.gouv.fr

Guichet juridique – Direction de la police
BP 20
78612 Le Perray-en-Yvelines Cedex
Tél. : 01 30 46 60 00 – Fax : 01 30 46 60 83
police@oncfs.gouv.fr

Actions internationales et outre-mer
85 bis, avenue de Wagram
75017 Paris
Tél. : 01 44 15 17 17 – Fax : 01 44 15 17 04
mai@oncfs.gouv.fr

Inspection générale des services
85 bis, avenue de Wagram
75017 Paris
Tél. : 01 44 15 17 17 – Fax : 01 44 15 17 04
igs.charge-mission@oncfs.gouv.fr

Contrôle de gestion
BP 20
78612 Le Perray-en-Yvelines Cedex
Tél. : 01 30 46 60 21 – Fax : 01 30 46 60 60
sandrine.letellier@oncfs.gouv.fr

Agence comptable
BP 20
78612 Le Perray-en-Yvelines Cedex
Tél. : 01 30 46 60 00 – Fax : 01 30 41 80 72
agence.comptable@oncfs.gouv.fr

Délégations régionales et interrégionales

Grand Est
41-43, route de Jouy
57160 Moulins-les-Metz
Tél : 03 87 52 14 56 – Fax : 03 87 55 97 24
dr.nord-est@oncfs.gouv.fr

Nouvelle-Aquitaine
255, route de Bonnes
86000 Poitiers
Tél. : 05 49 52 01 50 – Fax : 05 49 52 01 50

66 Zone Industrielle
40110 Morcenx
Tél. : 05.58.83.00.60
dr.aquitaine-limousin-poitou-charentes@oncfs.gouv.fr

Auvergne – Rhône-Alpes
12 rue Gutenberg
63100 Clermont-Ferrand
Tél : 04 73 16 25 90 – Fax : 04 73 16 25 99
dr.auvergne-rhone-alpes@oncfs.gouv.fr

Bourgogne – Franche-Comté
57, rue de Mulhouse
21000 Dijon
Tél : 03 80 29 42 50
dr. bourgogne-franchecomte@oncfs.gouv.fr

Bretagne – Pays de la Loire
Parc d'affaires La Rivière – Bât. B
8, bd Albert Einstein – CS 42355
44323 Nantes cedex 3
Tél : 02 51 25 07 82 – Fax : 02 40 48 14 01
dr.bretagne-paysdeloire@oncfs.gouv.fr

Centre – Val de Loire – Île-de-France
Cité de l'Agriculture
13, avenue des Droits de l'Homme
45921 Orléans cedex
Tél. : 02 38 71 95 56 – Fax : 02 38 71 95 70
dr.centre-iledefrance@oncfs.gouv.fr

Occitanie
18 rue Jean Perrin
Actisud Bâtiment 12
31100 Toulouse
Tél. : 05 62 20 75 55 – Fax : 05 62 20 75 56
dr.occitanie@oncfs.gouv.fr

Hauts-de-France – Normandie
Rue du Presbytère
14260 Saint-Georges-d'Aunay
Tél. : 02 31 77 71 11 – Fax : 02 31 77 71 72
dr.nord-ouest@oncfs.gouv.fr

Provence – Alpes – Côte d'Azur – Corse
6, avenue du Docteur Pramayon
13690 Graveson
Tél. : 04 32 60 60 10 – Fax : 04 90 92 29 78
dir.paca-corse@oncfs.gouv.fr

Outre-mer
44, rue Pasteur – BP 10808
97338 Cayenne
Tél. : 05 94 27 22 60 – Fax : 05 94 22 80 64
dr.outremer@oncfs.gouv.fr

Unités de recherche et d'expertise rattachées à la Direction de la recherche et de l'expertise (DRE)

Unité Avifaune migratrice
Parc d'affaires de la Rivière – Bât. B
8, boulevard Albert Einstein – CS 42355
44323 Nantes Cedex 3
Tél. : 02 51 25 03 90 – Fax : 02 40 48 14 01
cneraam@oncfs.gouv.fr

Unité Cervidés-sanglier
1, place Exelmans
55000 Bar-le-Duc
Tél. : 03 29 79 97 82 – Fax : 03 29 79 97 86
cneracs@oncfs.gouv.fr

Unité Faune de montagne
Les portes du soleil
147, avenue de Lodève
34990 Juvignac
Tél. : 04 67 10 78 04 – Fax : 04 67 10 78 02
cnerafm@oncfs.gouv.fr

Unité Prédateurs- animaux déprédateurs
5, allée de Bethléem – ZI Mayencin
38610 Gières
Tél. : 04 76 59 13 29 – Fax : 04 76 89 33 74
cnerapad@oncfs.gouv.fr

Unité Faune de plaine
BP 20
78612 Le Perray-en-Yvelines Cedex
Tél. : 01 30 46 60 00 – Fax : 01 30 46 60 99
cnerapfsp@oncfs.gouv.fr

Unité sanitaire de la faune
BP 20
78612 Le Perray-en-Yvelines Cedex
Tél. : 01 30 46 60 00 – Fax : 01 30 46 60 99
usf@oncfs.gouv.fr

Centre de documentation

BP 20
78612 Le Perray-en-Yvelines Cedex
Tél. : 01 30 46 60 00 – Fax : 01 30 46 60 67
doc@oncfs.gouv.fr

BMI Cites Capture

Domaine de Chambord
Pavillon du Pont de Pinay
41250 Chambord
Tél. : 02 54 87 05 82 – Fax : 02 54 87 05 90
dp.bmi-cw@oncfs.gouv.fr

Principales stations d'études

Ain
Montfort – 01330 Birieux
Tél. : 04 74 98 19 23 – Fax : 04 74 98 14 11
dombes@oncfs.gouv.fr

Hautes-Alpes
Micropolis – La Bérardie
Belle Aureille – 05000 Gap
Tél. : 04 92 51 34 44 – Fax : 04 92 51 49 72
gap@oncfs.gouv.fr

Haute-Garonne
Impasse de la Chapelle
31800 Villeneuve-de-Rivière
Tél. : 05 62 00 81 08 – Fax : 05 62 00 81 01

Isère
5 allée de Bethléem – ZI Mayencin
38610 Gières
Tél. : 04 76 59 13 29 – Fax : 04 76 89 33 74
cnerapad@oncfs.gouv.fr

Loire-Atlantique
Parc d'affaires de la Rivière – Bât. B
8, bd Albert Einstein – CS 42355
44323 Nantes cedex 3
Tél. : 02 51 25 03 90 – Fax : 02 40 48 14 01
cneraam@oncfs.gouv.fr

Meuse
1 place Exelmans
55000 Bar-le-Duc
Tél. : 03 29 79 97 82 – Fax : 03 29 79 97 86
cneracs@oncfs.gouv.fr

Puy-de-Dôme
Résidence Saint-Christophe
2 avenue Raymond Bergougnan
63100 Clermont-Ferrand
Tél. : 04 73 19 64 40 – Fax : 04 73 19 64 49
clermont@oncfs.gouv.fr

Bas-Rhin
Au bord du Rhin – 67150 Gerstheim
Tél. : 03 88 98 49 49 – Fax : 03 88 98 43 73
gerstheim@oncfs.gouv.fr

Haute-Savoie
90 impasse « Les Daudes » – BP 41
74320 Sévrier
Tél. : 04 50 52 65 67 – Fax : 04 50 52 48 11
sevrier@oncfs.gouv.fr

Yvelines
BP 20
78612 Le Perray-en-Yvelines Cedex
Tél. : 01 30 46 60 00 – Fax : 01 30 46 60 67
der@oncfs.gouv.fr

Deux-Sèvres
Réserve de Chizé – Carrefour de la Canauderie
Villiers en Bois – 79360 Beauvoir-sur-Niort
Tél. : 05 49 09 74 12 – Fax : 05 49 09 68 80
chize@oncfs.gouv.fr

Vendée
Chanteloup
85340 Île-d'Olonne
Tél. : 02 51 95 86 86 – Fax : 02 51 95 86 87
chanteloup@oncfs.gouv.fr

Faune sauvage

Dans votre prochain numéro

N° 315

Estimations des tableaux de chasse nationaux pour la saison 2013-2014 : bécasse des bois – alouette des champs.



Et aussi :

- Sciences participatives, sciences citoyennes : quelles méthodes de modélisation pour la connaissance de la faune sauvage ?
- Évaluation des interactions entre le vautour fauve et le cheptel domestique dans les Grands Causses.
- Suivi de la condition physique des ongulés : comment améliorer la qualité des mesures de patte arrière ?

Et d'autres sujets encore…

Les publications de l'ONCFS

Pour commander

- www.oncfs.gouv.fr/Documentation-ru1
- Service documentation – Tél. : 01 30 46 60 25

Le magazine *Faune sauvage*

Un outil pratique apportant à ses lecteurs le fruit de l'expérience et de la recherche de l'Office en matière de faune sauvage, de gestion des espèces et d'aménagement des milieux.



Des dépliants

sur les espèces, la gestion pratique des habitats…



Des brochures

sur les espèces, les habitats et les informations cynégétiques.



La revue scientifique en ligne *Wildlife Biology*

L'ONCFS participe à l'édition de *Wildlife Biology*, une revue gratuite en ligne (*open-access*) qui traite de la gestion et de la conservation de la faune sauvage et de ses habitats, avec une attention particulière envers les espèces gibiers.

www.wildlifebiology.com



Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage

ONCFS – Mission communication
85 bis avenue de Wagram – 75017 Paris